Réalisation d'un stand de tir

II.1. IMPLANTATION

II.1.1. Insertion dans le site

Le choix d'un site approprié est particulièrement important pour l'implantation d'un stand.

Pour un stand non couvert, un terrain présentant une protection naturelle (carrière désaffectée, colline, etc.) est intéressant.

Un terrain légèrement en pente peut être aménagé grâce à l'intervention d'engins mécaniques. Les déblais serviront à la réalisation des talus latéraux et de la butte de tir.

Pour tous les stands, couverts ou non, une implantation dans un cadre agréable favorise la fréquentation du lieu.

La proximité d'un bois, la construction d'un "club house", d'espaces de jeux pour les enfants, permettent aux tireurs de pratiquer leur sport tout en profitant de leur temps de loisir en compagnie de leur famille.

II.1.2. Orientation

Une bonne orientation des stands non couverts est indispensable pour permettre de tirer dans les meilleures conditions possibles.

Il est préférable d'orienter le tir dans une direction Nord/Nord-Est de façon à ce que les tireurs n'aient jamais le soleil dans les yeux et pour permettre un éclairement uniforme des cibles.

II.1.3. Choix du terrain

Le terrain retenu fera l'objet d'une étude approfondie quant à son adéquation à l'édification d'une installation de tir en fonction de sa vocation. Le résultat de cette étude sera déterminant pour l'instruction du dossier et l'établissement des devis estimatifs.

Il faudra particulièrement tenir compte de :
- la réglementation définie par le P.O.S. (plan d'occupation des sols),
- l'éloignement des zones d'habitations, des terrains construits ou constructibles,
- la direction de tir prévue (nord ou nord-est de préférence),
- la nature du sol,
- la proximité des réseaux (eau, gaz, électricité, PTT, assainissement) et du réseau routier existant,
- l'existence d'aires de stationnement,
- l'intégration dans les zones de loisirs ou de vacances.

L'éloignement des zones d'habitation, pour des raisons de bruit, est particulièrement souhaitable et permet d'éviter les risques de conflit avec le voisinage.

L'intégration dans une zone d'activité spécifique (type zone industrielle, nœud autoroutier, aéroport...) où des nuisances sonores sont déjà existantes peut être conseillée.

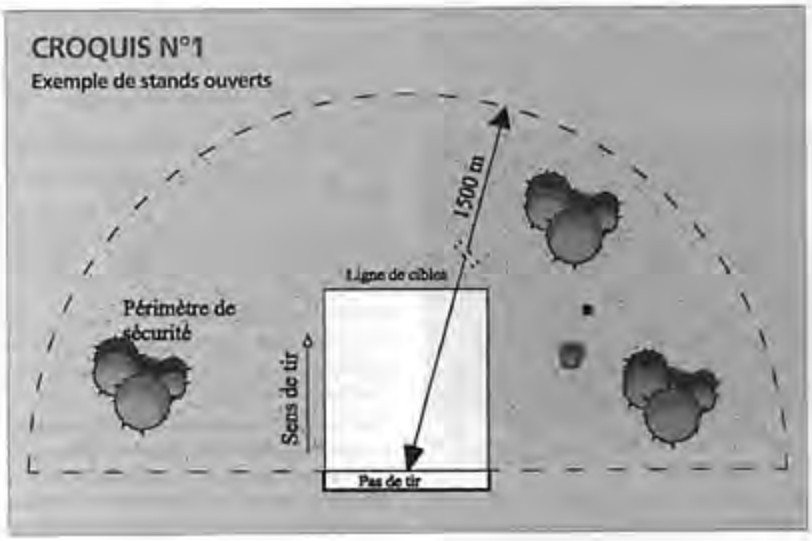
II.1.4. Définitions des ouvrages de sécurité

II.1.4.1. Règles générales de sécurité

"Un stand de tir aux armes à feu à canons rayés, par sa conception et sa réalisation ne doit pas permettre à un projectile d'échapper à la structure, dans les conditions normales de tir, en conservant une énergie suffisante pour présenter un danger pour les personnes. Si aucun obstacle ne fait office d'écran protecteur, une distance de sécurité minimum de 1500 m doit séparer le stand de

NOTA

L'examen d'une carte à l'échelle 1/10000ème ou 1/25000ème permet une bonne réflexion sur son implantation.



tir de toute habitation ou de voies ouvertes à la circulation publique" (voir croquis n° 1).

Cette distance peut-être modulée en fonction de la longueur du stand et des munitions utilisées.

Pour les stands "Plateaux" le périmètre de sécurité est de 250 m si aucun obstacle ne fait office d'écran protecteur. Il est fixé au 2ème alinéa de l'article 2 de l'arrêté du 17 juillet 1990 (JO du 23 août 1990) relatif aux garanties de technique et de sécurité que doivent présenter les établissements d'activités physiques et sportives où sont pratiquées des activités de tir aux armes de chasse.

II.1.4.2. Définitions générales

- ECRANS PARE-BALLES :
  Dispositifs interdisant toute sortie de projectiles de l'enceinte du stand vers le haut. Ils peuvent être naturels ou artificiels, fixes ou mobiles.
- CASQUETTES :
  Pare-balle fixe horizontal placé juste en avant et au dessus du pas de tir avec ou sans retour vertical.
- PROTECTIONS LATERALES :
  Dispositifs interdisant toute sortie du stand de projectiles par les côtés. Elles peuvent être naturelles ou artificielles.
- ABRIS POUR ARBITRES :
  Espaces à proximité des cibles destinés à protéger les arbitres pendant la phase de tir. Ils peuvent être naturels ou artificiels.

II.2. RÈGLES SPORTIVES

Les stands de tir se différencient par leur taille et le type de discipline que l'on y pratique.

On compte ainsi six principaux types de stands :
- stands 10 m,
- stands 25 m,
- stands 50 m,
- stands de tir longues distances (100 m - 200 m - 300 m - 500 m et plus),
- stands de tir aux "Plateaux",
- autres stands.

II.2.1. Règles communes aux stands 10, 25, 50 m et longues distances

II.2.1.1. Généralités

Pour l'organisation de compétitions, il convient de se reporter aux règlements spécifiques des disciplines concernées. D'une manière générale, les stands doivent comporter une ligne de cibles et une ligne de tir qui doivent être parallèles entres elles. Les postes de tir sont disposés en arrière de la ligne de tir. Il est conseillé de prévoir une protection contre la pluie, le soleil et le vent, en accord avec les règlements sportifs des disciplines concernées. Cette protection doit-être telle qu'aucun avantage manifeste ne soit donné à un poste de tir ou à une partie du stand. Les stands 10 m pour les championnats nationaux, européens, mondiaux et pour les Jeux Olympiques doivent être aménagés dans un local clos.

Il doit y avoir un espace suffisant en arrière des postes de tir pour permettre aux juges-arbitres et au jury de s'acquitter de leurs tâches.

Il faut également prévoir un espace pour les spectateurs. Cet emplacement doit être séparé de celui qui est destiné aux tireurs et aux juges-arbitres par une barrière convenable, placée en arrière du pas de tir.

Si le règlement sportif l'impose, chaque stand doit être équipé d'une pendule à chacune de ses extrémités, bien visible des tireurs et des arbitres.

Les cadres ou les mécanismes des cibles doivent être marqués de numéros correspondant à celui du poste de tir. Les chiffres doivent être assez grands pour pouvoir être vus facilement dans des conditions normales de tir, avec une vue normale, à la distance qui convient. Ils doivent avoir des couleurs alternées et contrastées et être nettement visibles tout au long de la compétition, que les cibles soient apparentes ou cachées.

Les cibles doivent être fixées d'une manière telle qu'elles ne puissent se déplacer d'une façon appréciable, même par grand vent.

Il peut être fait usage de n'importe quel système de ciblerie, pourvu qu'il garantisse le degré de sécurité voulu, un réglage précis des temps fixés et le décompte des points ainsi qu'un changement de cible correct, précis et rapide.

Dans le cadre de compétitions, une chaise et une tablette pour le "greffier" doivent être mises en place et disposées de telle façon que les tireurs ne soient pas dérangés.

Il faut prévoir un système de communication entre les juges-arbitres présents sur le pas de tir et le personnel se trouvant derrière les cibles préposé à la surveillance des mécanismes de cibles ou qui travaille dans les fosses.

S'il est fait usage de fosses avec un "paleteur" affecté à chaque cible, il doit y avoir un système de signaux entre le "greffier" et le "paleteur".

II.2.1.2. Homologation

Tous les stands de tir sur lesquels se déroulent des activités couvertes par la F.F.Tir doivent être homologués.

Pour cela un dossier doit être demandé auprès de la Ligue Régionale qui après réunion d'une Commission Régionale d'Homologation émet un avis. Celui-ci est transmis à la Direction Technique Nationale qui l'instruit. La Fédération Française

de Tir délivre l'homologation, éventuellement après une visite complémentaire de l'installation par un Cadre Technique.

L'homologation peut être donnée pour des niveaux international, national, régional, départemental ou de club.

Il faut préciser qu'un stand de club peut être homologué même s'il n'est pas exactement conforme aux différentes règles sportives spécifiques, à condition que les règles de sécurité soient respectées. Simplement en ce cas, des compétitions officielles ne peuvent pas y être organisées.

Le détail de cette procédure figure en annexe A et peut être consulté sur le site internet de la Fédération Française de Tir : www.fftir.asso.fr.

pièce de dimension suffisante. Ce principe est adopté pour l'organisation des championnats de France d'hiver à 10 m.

II.2.2.2. Dispositions générales

II.2.2.2.1. Dimensions

La hauteur d'un pas de tir (sol au plafond) doit être au minimum **de 2,20 m**.

La largeur totale dépend du nombre de postes de tir, chaque poste devant avoir une largeur minimale **de 1 m**.

Une attention particulière doit être apportée à la conception du premier et du dernier poste. Leur configuration doit permettre une pratique aisée tant par les tireurs droitiers que gauchers (attention à l'espace entre la ciblerie et le mur).

II.2.1.3. Capacité des stands

Pour être homologués au niveau Club, Départemental, Régional, National ou International, les stands de tir devront comporter le nombre de postes de tir figurant au tableau synoptique ci-dessous :

DISCIPLINES	CLUB	DÉPARTEMENTAL	RÉGIONAL	NATIONAL	INTERNATIONAL	OBSERVATIONS
10 M PIST/CAR/ARB CIBLE MOBILE	SELON BESOINS SPÉCIFIQUES	20 1	30 1	40* 3	60* 3*	(1) CDF 260*
25 M		10	20	40*	40*	(1) CDF 60*
50 M PIST/CAR CIBLE MOBILE		10 1	20 2	40* 2	60* 2*	(1) CDF 60*
ARBALÈTE FIELD 25 M & IR 900 30 M		 5 5	 10 10	 20 20	 30* 30*	 (1) CDF 30* (1) CDF 30*
BENCH REST 100/200/300/ M		5	10	15	20*	
ARMES ANCIENNES 25 M 50 M 100 M PLATEAUX		 10 10 5 1	 20 20 10 1	 30 30 15 2	 40* 40* 20* 2*	 IDEM ISSF IDEM ISSF Mantoni/Lorenzoni
300 M		5	10	15	40*	
TIR SPORT VITESSE		3	7	15	20*	Matchs org simultanés
SILHOUETTES MÉTALIQUES FIELD/Carabine PC Gros et petit calibre		dont 1 poste d'essai pour les Dép et Rég et 2 postes pour les Nat et Int 3 5	 5 9	 10 18	 10 18	
PLATEAUX FO SO DT		 1 1 1	 2 2 2	 3 3 3	 3* 3* 3*	

* et plus.
(1) minimum nécessaire à l'organisation d'un championnat de France

II.2.2. Stands 10 m

II.2.2.1. Présentation générale de la discipline 10 m

Discipline d'initiation par excellence (les enfants sont accueillis dès l'âge de 9 ans dans les Ecoles de Tir), le tir à air comprimé est également une des épreuves que peut pratiquer un tireur confirmé. Elle est inscrite au programme des plus grandes compétitions européennes et mondiales, y compris aux Jeux Olympiques depuis 1984.

Le tir à air comprimé se pratique de préférence en salle et l'infrastructure nécessaire à sa pratique peut être très simple ; il existe des pas de tir entièrement démontables qui peuvent être installés très rapidement, dans n'importe quelle

Ciblerie 10 m démontable. Championnat de France 2000 Montpellier.

Le dimensionnement de la profondeur est fonction de l'utilisation du pas de tir. Il varie selon l'importance des manifestations, les besoins des tireurs, des arbitres et des spectateurs.

L'organisation des finales demande l'aménagement de 10 postes de tir très particuliers (8 postes de tir + 2 de secours). Selon l'importance de la finale cet équipement doit pouvoir offrir jusqu'à 1500 places de spectateurs assis. Si le stand peut accueillir plus de 500 spectateurs assis dans une enceinte couverte, la structure doit faire l'objet d'une homologation préfectorale (loi du 16/07/84 modifiée).

PROFONDEURS CONSEILLÉES				
	TIREURS	ARBITRES	SPECTATEURS ET PASSAGE	TOTAL
STAND DEPARTEMENTAL	1,20 m *	0,80 m	2,50 m	4,50 m **
STAND RÉGIONAL	1,20 m *	1,80 m	3,00 m	6,00 m **
STAND NATIONAL	1,20 m *	3,80 m	5,00 m	10,00 m **

* Les stands de tir dans lesquels il est envisagé de pratiquer la discipline carabine 3 positions 10 m doivent avoir au minimum 2,50 m d'espace entre la table de tir et le passage laissé aux arbitres. Cette dimension correspond à celle de la table de tir

** Cette dimension est majorée de 1,30 m dans le cas d'un stand désirant pratiquer la discipline carabine 3 positions à 10 m

II.2.2.2.2. Aménagement

Les stands de tir à 10 m sont installés dans des locaux fermés, ce qui permet une pratique hivernale. Le contrôle des ambiances thermiques (minimum conseillé : 15 à 20°) doit être assuré et une attention particulière sera apportée au niveau de l'éclairage des stands. La réglementation prescrit un éclairement uniforme de la totalité de la surface avec au minimum **300 lux.** Les cibles seront éclairées uniformément avec **1000 lux.** L'ensemble des dispositifs d'éclairement sera de type indirect vis à vis des tireurs. L'espace situé en arrière-plan, derrière les cibles, doit être d'une couleur non réfléchissante, intermédiaire et neutre. S'il est fait usage de lampes fluorescentes, il faut prévoir plusieurs tubes fonctionnant en décalage de phase. En ce qui concerne les lampes à incandescence, il faut s'assurer que toutes les ampoules soient de même marque et de même type et veiller à ce qu'elles soient bien alimentées car un "sous voltage" conduit à une lumière jaunâtre.

D'autres précisions sont donnée dans le paragraphe III.3. ECLAIRAGE

II.2.2.2.3. Cibleries

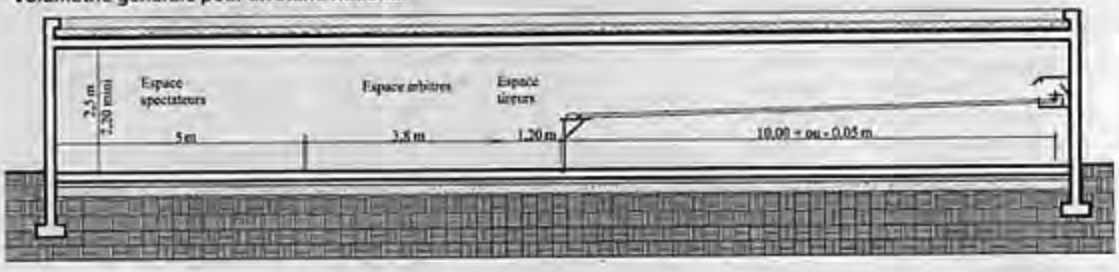
Chaque poste de tir est équipé d'une ciblerie composée d'un rameneur, d'un porte-cible et d'un réceptacle pour les projectiles. Le choix du matériel de ciblerie est fonction des besoins des utilisateurs et des moyens financiers disponibles. On distingue : (voir croquis n° 2, 3)

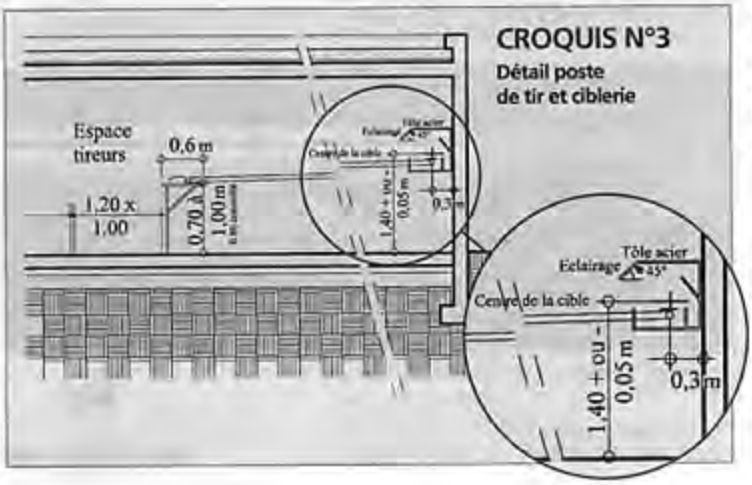
- cibleries pour le tir à la carabine et au pistolet :
  - fonctionnement manuel,
  - fonctionnement motorisé,
  - option pour le tir à l'arbalète (attention au poids du porte-cible),
  - cibleries électroniques,
- cibleries pour le tir sur cible mobile,
- cibleries pivotantes pour le tir au pistolet vitesse.

Dans un souci de gain de place, il est possible de positionner les cibles mobiles au-dessus des cibles fixes. Dans ce cas, une estrade amovible doit être réalisée pour les tireurs sur cible mobile.

CROQUIS N°2

Volumétrie générale pour un stand national





CROQUIS N°3

Détail poste de tir et ciblerie

II.2.2.3. Règles de sécurité

• ECRANS PARE-BALLES - PROTECTIONS LATERALES - ABRIS POUR ARBITRES

Dans ce genre de stands, seules les armes à air comprimé sont utilisées. De plus, cette discipline se pratique en salle ; les problèmes de "balles perdues" n'existent pas. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de dispositif de protection en plus des murs et parois constituant la salle.

• PROTECTIONS FRONTALES

Cependant, il convient de mettre quelques éléments de protection dans l'enceinte même du stand, afin d'assurer essentiellement la protection du matériel présent à proximité des cibles et dans l'espace libre entre le pas de tir et les cibles.

Il s'agit principalement du matériel d'éclairage du stand et de la ciblerie. Une plaque de tôle d'acier (3 mm) ou une plaque de bois (20 mm) placée suivant un angle de 45° à 60° par rapport au sol et judicieusement positionnée constituera une protection optimale.

II.2.2.4. Plan du poste de tir

(Voir croquis n° 3)

II.2.2.5. Disciplines complémentaires

II.2.2.5.1. Cible mobile

Le stand doit être disposé de manière à ce que la cible se déplace horizontalement dans les deux sens, avec une vitesse constante.

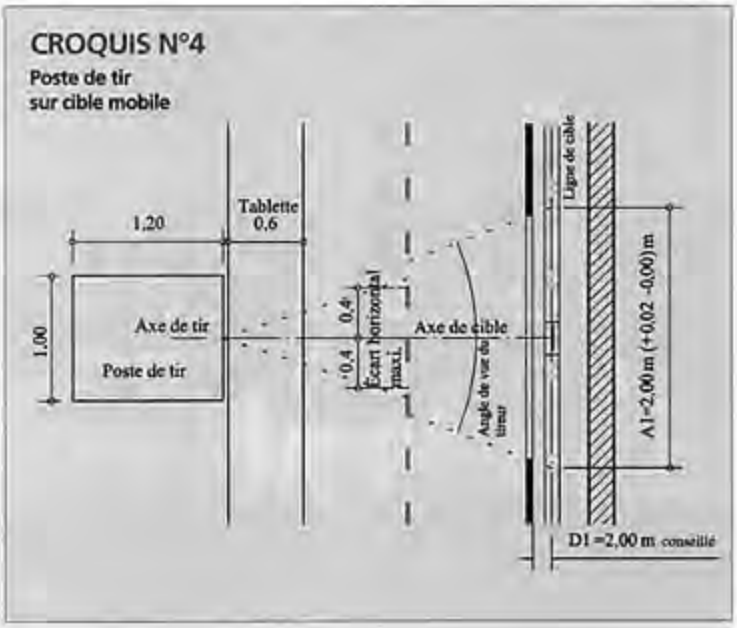
Les temps de parcours des cibles sont :

VITESSE LENTE	5 secondes (+ 0,2 s - 0,0 s)
VITESSE RAPIDE	2,5 secondes (+ 0,1 s - 0,0 s)

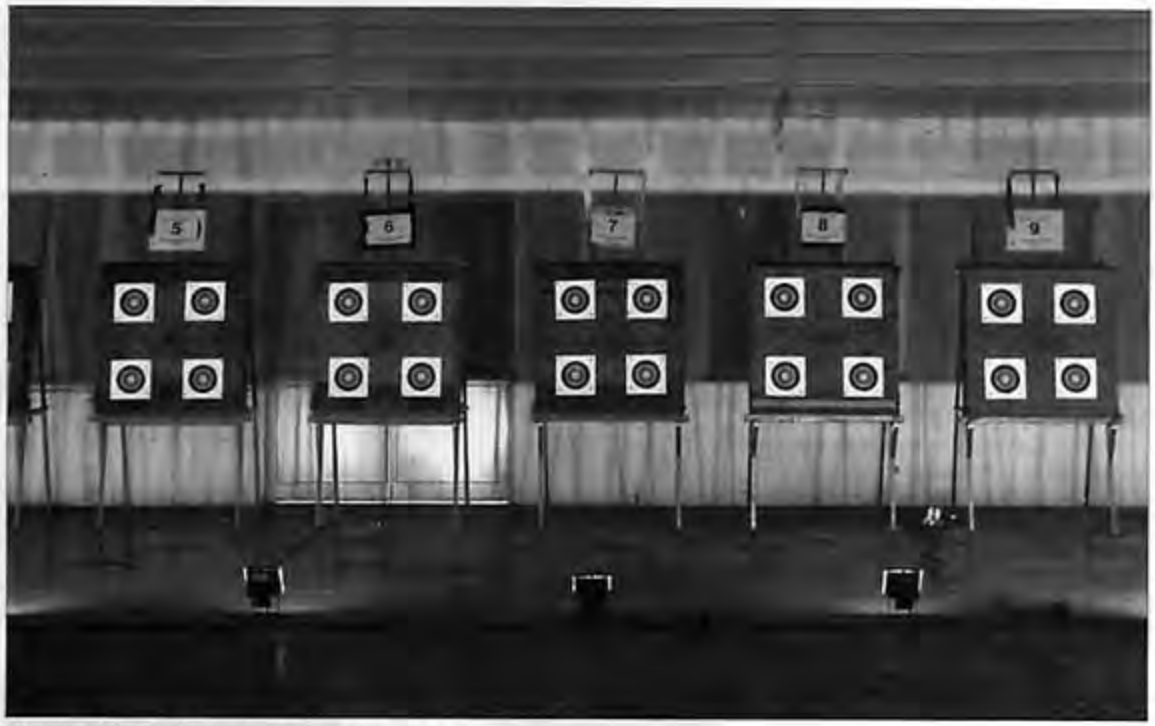
L'espace dans lequel on peut tirer sur la cible est appelé la fenêtre. La largeur de la fenêtre doit être de 2,00 m avec une tolérance de + 0,02 m et - 0,00 m. Le changement des cibles peut se faire de deux manières différentes. Quand l'arbitrage se trouve derrière les cibles, celles-ci ne reviennent pas au poste de tir et des caméras vidéo permettent la visualisation de l'impact par les tireurs. Un autre système de ciblerie plus sophistiqué permet que la cible revienne directement au poste de tir (voir croquis n° 4).

II.2.2.5.2. Carabine 3 positions

Le tir 3 positions à la carabine 10 m est une nouvelle discipline introduite actuellement en France au niveau des Ecoles de Tir. A 50 m, cette discipline est pratiquée par les tireurs de toutes catégories dans de nombreux pays et devrait connaître un essor particulier au niveau international. Il convient donc, lors de l'élaboration de tout projet de stand à 10 m, d'intégrer la possibilité d'un tir à 3 positions. Cette particularité contraint à concevoir un poste de tir surdimensionné pour permettre la mise en place de tables réglables pour les positions couché et genou. Le poste de tir doit avoir une largeur de 1,60 m et une profondeur de 2,50 m. Pour de plus amples



Ciblerie 10 m, cible mobile électronique. Championnat de France 2000 Montpellier.



Cibleric 10 m, Arbalète Field. Championnat de France 2000 Montpellier.

Cibleric vitesse 10 m. Stand de tir de Montgeron.

informations, se référer au règlement Ecole de Tir en vigueur (voir croquis n° 5).

II.2.2.5.3. Ecoles de tir

Les plus jeunes tireurs pratiquent, compte tenu du poids de l'arme, un tir sur appui. Pour le bon déroulement des compétitions, il convient de proposer des tables parfaitement stables même lors du fonctionnement des cibleries (dimensions conseillées des tables : hauteur : 0,80 m - profondeur : 0,60 m).

Pour de plus amples informations, se référer au règlement Ecole de Tir en vigueur.

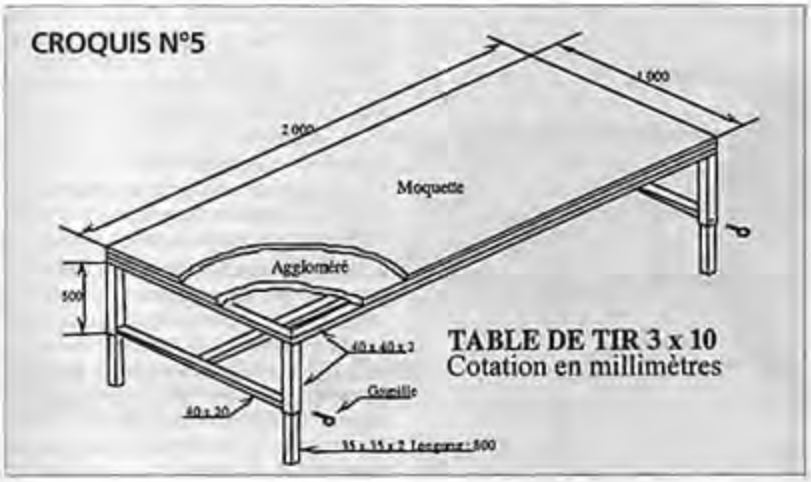
II.2.2.5.4. Tir au pistolet vitesse

Des cibleries pivotantes ont été adaptées au tir à 10 m pour le pistolet vitesse. Les disciplines concernées nécessitent une ou cinq cibles en fonction de leur spécificité.

Pour de plus amples informations, se référer au règlement Ecole de Tir en vigueur.

II 2.2.5.5. Arbalète Field 10 m

Le tir à l'arbalète field 10 m nécessite des installations différentes de celles utilisées pour le tir à la carabine ou au pistolet 10 m : des paillasses identiques à celles utilisée habituellement pour le tir à l'arc sont installées sur la ligne de cible et les tireurs se positionnent sur la ligne de tir qui doit être matérialisée.



II.2.3. Stands extérieurs

II.2.3.1. Règles générales

Les stands de tir 25, 50 m et longues distances sont généralement des installations ouvertes sur un espace extérieur.

Le pas de tir est couvert de manière à protéger le tireur de la pluie, du vent et du soleil.

II.2.3.1.1. Eclairage

Le tir étant généralement pratiqué de jour, l'éclairage des cibles est naturel.

Cependant l'entraînement peut nécessiter un appoint de lumière durant certaines périodes (par exemple, en soirée en automne ou en hiver). Des projecteurs à iodures métalliques peuvent alors être installés, de préférence en hauteur à l'abri d'un écran pare-balles.

Dans ce cas, il convient également de prévoir un éclairage minimum du pas de tir de 300 lux en indirect pour les tireurs. Les systèmes de très basses luminances sont particulièrement indiqués.

Pour les stands couverts, en plus des prescriptions ci-dessus un éclairement des cibles de 1000 lux doit être envisagé.

D'autres précisions sont données dans le paragraphe III.3. ECLAIRAGE

II.2.3.1.2. Ambiances thermiques

L'orientation des stands ne leur permet pas de bénéficier d'ensoleillement et ils sont généralement froids. Si une pratique hivernale est envisagée, il est conseillé de prévoir un chauffage par rayonnement sur le tireur. Une température minimale de 16° est conseillée.

II.2.3.1.3. Bruit et ventilation

Une attention particulière sera apportée à la résolution des problèmes acoustiques et de ventilation. Des éléments d'information sont donnés dans le chapitre III portant sur les AMBIANCES.

II.2.3.1.4. Ensoleillement

La conception des stands ouverts nécessite l'étude de l'ensoleillement des cibles. Pour que le tir ait lieu dans de bonnes conditions, il faut vérifier :

- que le tireur n'ait jamais directement le soleil dans les yeux,
- que toutes les cibles bénéficient d'un éclairement uniforme.

Sous les latitudes françaises, la première exigence trouve solution par une orientation NORD des directions de tir. Dans cette orientation, le tireur ne pourra avoir le soleil dans les yeux qu'en début de matinée l'été ou en fin de soirée l'été (voir ci-après). Cependant, ces rayons matinaux et vespéraux pourront être en partie masqués par le mur d'enceinte du stand, ou encore par le relief naturel environnant.

Afin de répondre à la seconde préoccupation, il est impératif de s'assurer que les parois latérales et les pare-balles ne portent pas d'ombre sur les cibles pendant les périodes de forte utilisation. Il existe plusieurs méthodes permettant de déterminer les ombres portées par un objet sur un autre, pour une journée et une heure données. Pour une étude approfondie de l'ensoleillement, on utilisera les techniques numériques actuellement disponibles[1]. Cependant, on pourra se faire rapidement une idée des périodes d'utilisation les plus favorables des différentes cibles d'un stand en utilisant la technique graphique présentée ici.

• Principe de la méthode

La méthode proposée permet de déterminer les périodes d'ensoleillement d'un point donné, tout au long de l'année, en fonction des masques alentours. Le point étudié sera le centre de l'une

1. Le Laboratoire CERMA de l'Ecole d'Architecture de Nantes a développé différents logiciels répondant à toutes les questions que l'on peut se poser en matière d'ensoleillement et d'éclairement naturel.

FIGURE A

Plan et caractéristiques du stand retenu pour l'exemple (cible 1 au centre et cible 2 latérale à l'EST)

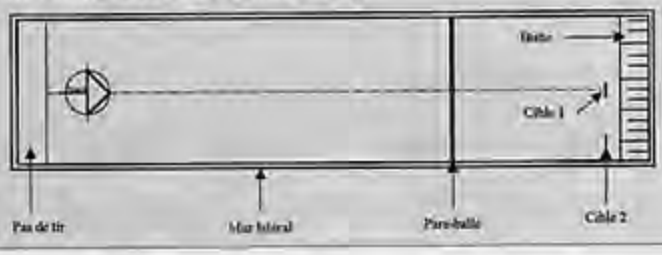
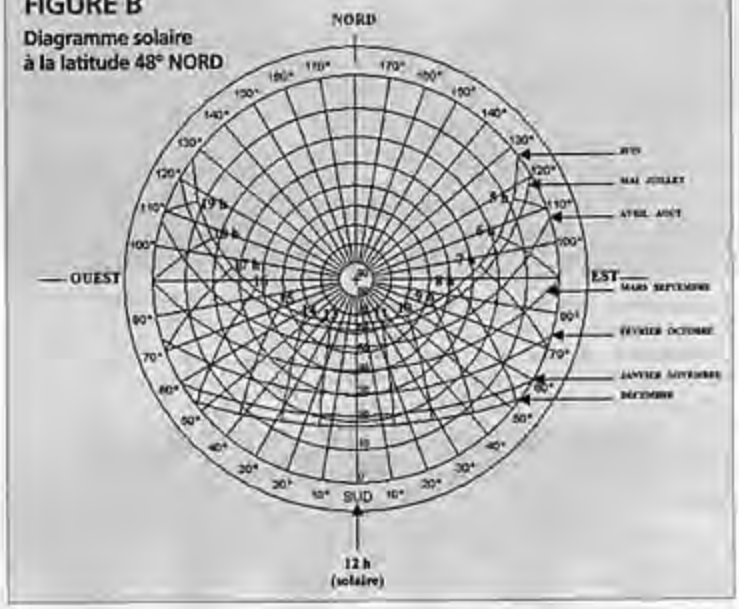


FIGURE B

Diagramme solaire à la latitude 48° NORD



des cibles du stand, le tracé devant être réitéré pour chaque cible. Pour ce point particulier, la méthode consiste à superposer sur une même image la projection des trajectoires apparentes du soleil et la projection des objets de l'environnement. De cette manière, sur l'image obtenue, les parties des trajectoires solaires masquées par l'environnement correspondent aux périodes pendant lesquelles le point étudié est à l'ombre, tandis que les parties visibles correspondent aux périodes d'ensoleillement du point, celles qui sont favorables au tir. Le graphique obtenu est équivalent à une photographie prise avec un objectif de très grand angle (type fish-eye), l'appareil étant centré sur le point étudié et orienté à la verticale.

• Diagramme des trajectoires solaires

Pour appliquer la méthode, on utilise un diagramme des trajectoires solaires encore appelé projection stéréographique (figure B). Ce diagramme orienté représente la course du soleil tout au long de l'année, en général le 21 de chaque mois et d'heure en heure. Il est établi pour une latitude fixe. On devra donc utiliser le diagramme correspondant à la latitude du lieu considéré (environ 48° NORD pour le centre de la France). Par ailleurs, les heures sont indiquées en temps solaire vrai ; il conviendra de les transformer en temps légal, suivant le calcul décrit ci-après.

Sur le diagramme, la position du soleil pour une journée et une heure données est établie en valeurs angulaires, azimut et hauteur. L'azimut est l'angle que forme le rayon solaire avec la direction du SUD (droites radiales du graphique, par pas de 10° vers l'EST et vers l'OUEST). La hauteur est l'angle du rayon solaire avec le plan horizontal du lieu. Les hauteurs sont représentées par les cercles concentriques du diagramme, par pas de 10°. La hauteur maximale de 90° correspond à la verticale du point étudié. La course apparente du soleil étant symétrique autour des solstices, une même trajectoire du diagramme représente deux dates de l'année.

• Ombre propre du plan de la cible

Supposons que l'on étudie les périodes d'ensoleillement du centre de l'une des cibles de la figure A (stand orienté au NORD, cible orientée au SUD). La première étape consiste à déterminer la période d'ombre propre de la cible, c'est-à-dire la période pendant laquelle les rayons solaires atteignent la face arrière de la cible, celle-ci étant alors dans l'ombre. Il suffit pour cela de tracer sur le diagramme l'emprise au sol du plan de la cible, c'est-à-dire l'orientation azimutale de ce plan. Dans notre exemple, la cible orientée au SUD est sur un plan EST-OUEST représenté par la droite horizontale passant par le centre du diagramme.

Ce tracé étant fait, on observe que le soleil n'atteint jamais le plan de la cible entre le lever et 7 h 30 environ le 21 juin (heure solaire), puis entre 16 h 30 et le coucher ce même jour (zone grisée de la figure D, pour une latitude de 48° NORD). Durant ces périodes, la cible se trouve dans l'ombre tandis que le tireur a potentiellement le soleil dans les yeux.

• Tracé des masques environnants

Une fois la période d'ombre propre déterminée, il faut ajouter à la figure les projections des masques proches de la cible, dont en premier lieu les faces du mur d'enceinte et les écrans pare-balles. On procède masque par masque, en considérant les points extrêmes de chacun d'eux. Il s'agit alors de transformer la représentation cartésienne du masque (en plan et coupe) en une représentation angulaire en azimut et hauteur qui puisse être superposée au diagramme solaire.

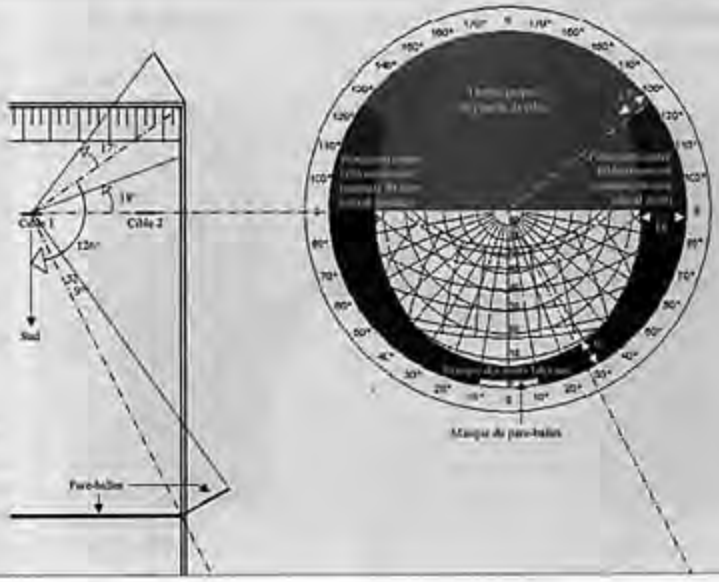
Pour ce faire, on détermine la position angulaire des sommets extrêmes du masque (figure C). On évalue d'abord l'azimut de chaque sommet, qui

FIGURE C, D et E

FIGURE C : Détermination de l'azimut et de la hauteur d'un point à partir du plan

FIGURE D : Ombre propre sur le diagramme solaire pour la cible 1

FIGURE E : Ombre propre et masques sur le diagramme solaire pour la cible 1 (d'où l'on déduit les périodes d'ensoleillement de la cible 1)



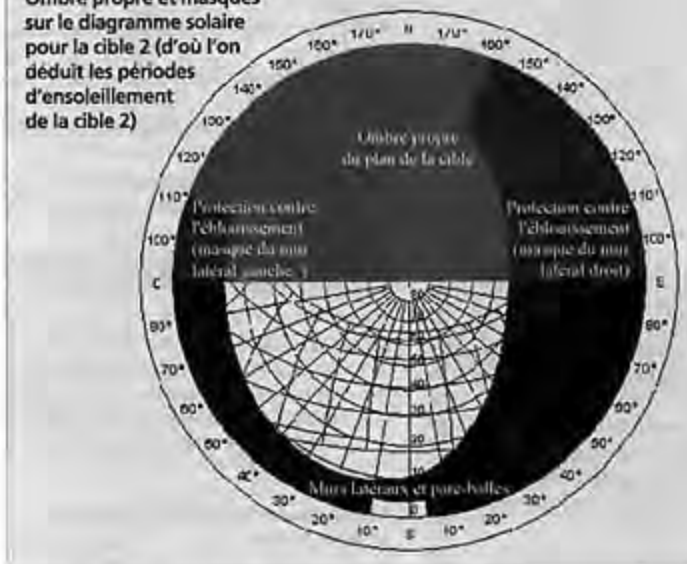
se mesure facilement sur le plan du stand étudié. Considérons par exemple la cible centrale de notre exemple. La droite définie par le centre de la cible et le point NORD-EST du mur d'enceinte forme un angle d'environ 126° avec le SUD. En projection sur le diagramme solaire, ce point appartiendra donc à la droite radiale d'azimut 126°.

Une fois l'azimut du sommet connu, il faut ensuite déterminer la hauteur de ce point par rapport à la cible. On peut encore utiliser le plan du stand en effectuant un rabattement dans le plan du rayon solaire. Dans notre exemple, on reporte la hauteur du mur d'enceinte (4 m à l'échelle) perpendiculairement à la droite azimutale (plan du rayon solaire). On peut ainsi mesurer l'angle entre le centre de la cible et le point haut du mur d'enceinte, soit environ 17°. Il suffit de reporter le point correspondant sur le diagramme solaire (à l'azimut 126°) en se servant des cercles concentriques. On obtient alors la projection du point haut NORD-EST du mur d'enceinte sur le diagramme solaire.

En procédant de même pour chaque sommet du mur d'enceinte (et pour quelques points intermédiaires si nécessaires), puis en reliant les sommets entre eux en suivant les cercles concentriques, on obtient la représentation d'un masque de la cible sur le diagramme solaire. Il suffit alors de lire le diagramme pour connaître les périodes d'ensoleillement, c'est-à-dire les périodes durant lesquelles les trajectoires solaires apparentes ne sont pas masquées. On constate par exemple que la cible centrale du stand de notre exemple est au soleil à partir de 7 h 30 et jusqu'à 16 h 30 le 21 mars, en temps solaire vrai (figure E). Une cible latérale dont le centre est à 1,50 m du mur d'enceinte EST (exemple de la figure F) n'est ensoleillée le 21 mars qu'à partir de 9 h 45 environ en temps solaire vrai. Son temps potentiel d'utilisation est donc sensiblement réduit.

FIGURE F

Ombre propre et masques sur le diagramme solaire pour la cible 2 (d'où l'on déduit les périodes d'ensoleillement de la cible 2)

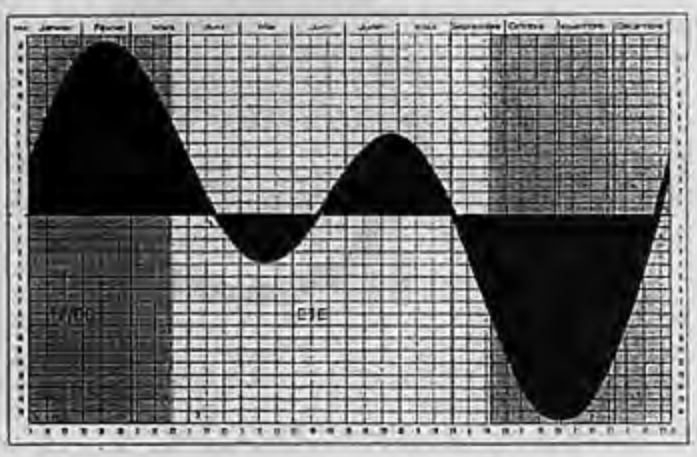


• Corrections temporelles

Les résultats obtenus par cette méthode sont exprimés en temps solaire vrai sur le diagramme des trajectoire apparentes du soleil. Pour connaître l'instant correspondant en temps légal (heure indiquée par la montre du tireur), il

FIGURE G

Valeurs journalières de l'équation du temps



convient d'effectuer la correction suivante :

HEURE LEGALE = HSV +/- E + CTL

Où l'on a :

HSV : Heure solaire vraie lue sur le diagramme solaire

E : Équation du temps donnée par le graphique X

CTL : Correction du temps légal (+ 1 h en hiver et + 2 h en été pour l'année 2000)

Si l'on souhaite obtenir le temps local, c'est-à-dire l'heure " réelle " à la longitude du lieu, on appliquera la formule :

HEURE LOCALE = HEURE LEGALE +/- CL

Avec :

CL : Correction de longitude. On ajoute ou on soustrait autant de fois 4 minutes qu'il y a de degrés de longitude par rapport au méridien de référence, en comptant négativement vers l'EST et positivement vers l'OUEST.

II.2.3.2. Règles de sécurité (stands 25 à 500 m et plus)

II.2.3.2.1. Périmètre de sécurité

Il s'agit d'empêcher qu'un projectile passe par dessus la butte de fond de stand. Il faut pour cela protéger l'angle A situé entre la verticale et le haut de la butte de fond de stand, ceci par rapport à la hauteur de l'axe moyen de tir et dans des conditions de tir normales (voir l'angle A sur le croquis n°12).

Ceci dit, un projectile tiré à la verticale, ou sous un angle proche de la verticale, retombera à l'intérieur du périmètre du stand.

Pour assurer la protection de l'angle A décrit ci-dessus, des pare-balles et buttes doivent être réalisés dans l'esprit de ce qui est décrit dans la suite de ce chapitre. En effet, la diversité des sites et des solutions ne permet pas d'édicter une norme universelle. Que ce soit dans la conception ou la structure des pare-balles et en fonction des différents sites et des calibres qui y sont utilisés, les possibilités sont infinies et impossibles à décrire de manière exhaustive. Le seul critère objectif est l'efficacité des mesures prises dans un contexte donné.

II.2.3.2.2. Ecrans pare-balles et casquettes

Le but d'un pare-balles est d'empêcher qu'un projectile ne se perde au delà de la butte de fond de stand. Pour satisfaire à cette exigence, trois possibilités existent pour tous les calibres :

1. **Stopper** le projectile.
2. **Fragmenter** le projectile (désintégration).
3. **Freiner et déstabiliser** suffisamment le projectile pour le rendre inoffensif.

La structure des pare-balles doit répondre à cette condition et pour cela de nombreuses combinaisons de matériaux peuvent être utilisées.

L'efficacité des pare-balles pour une utilisation donnée peut aisément être vérifiée de manière expérimentale en situation de tir réel contrôlé. Les matériaux utilisables pour la construction de pare-balles peuvent être le bois, le métal, le caoutchouc en blocs ou en bandes.

Pour les pare-balles situés très près du pas de tir, il faut que le matériau situé du côté du pas de tir soit absorbant (bois tendre par exemple) pour éviter un éventuel retour d'éclats.

Pour la même raison, les supports de pare-balles métalliques proches du pas de tir devront être doublés d'un matériau absorbant du côté du pas de tir. Un espace de l'ordre de 30 mm (correspondant à la longueur moyenne d'un projectile) devra être laissé entre le dit matériau et le métal.

De même, les poutres de chêne (traverses de chemin de fer par exemple) ou similaires ne doivent pas être employées nues, près du pas de tir et face au tireur si l'on emploie du 22 L.R., du 38 wadcutter et en règle générale tout projectile à faible vitesse initiale (inférieure à 350 - 400 m/s) car les balles peuvent rebondir vers le tireur. Il faut doubler le chêne de la traverse avec du sapin ou un bois ayant des propriétés d'absorption similaires.

Les croquis ci-contres ne sont pas à l'échelle mais permettent en revanche de montrer quelques exemples de structures de pare-balles pour différentes catégories de tir. Il s'agit de quelques cas de figure qui sont indicatifs. Ils décrivent plusieurs possibilités :

A. Pour un stand exclusivement dédié au 22 Long Rifle (carabine ou arme de poing) : Un pare-balles peut être constitué de madriers de sapin ou similaire de 70 mm d'épaisseur. Pour le

NOTA

- La configuration particulière de certains stands peut limiter les mesures de protection comme dans le cas d'un stand situé à flanc de montagne ou dans une carrière.
- La structure des pare-balles sera adaptée aux calibres utilisés.
  Par exemple, un stand où l'on ne tire que du 22 L.R. n'a pas les mêmes besoins qu'un autre où l'on utilise aussi des carabines de gros calibre.

calibre considéré, ce type de pare-balles stoppe les projectiles (voir croquis n° 6).

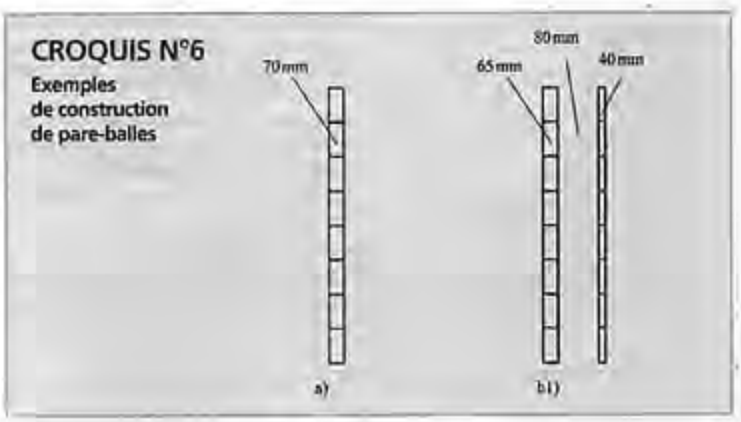
B. Pour un stand armes de poing "gros calibre" : Un pare-balles peut être constitué d'une première rangée de madriers de 80 mm d'épaisseur, doublée de madriers de 40 mm disposés à au moins 80 mm en arrière de la première rangée. Pour les calibres classiques d'armes de poing (38 Spl, 357 Mag, 45 ACP, etc.), ce type de pare-balles stoppe les projectiles. Un autre type de pare-balles peut être constitué de planches de sapin ou similaire de 65 mm d'épaisseur, d'un vide de 60 mm et de deux tôles ordinaires de 3 mm séparées de 60 mm. Pour les calibres considérés, ce type de pare-balles désintègre les projectiles.
Une autre variante peut être réalisée avec une épaisseur de planche de sapin de 30 mm, une épaisseur de bande transporteuse de carrière de 12 mm suspendue librement, une tôle ordinaire de 2 mm, une épaisseur de bande transporteuse de 12 mm suspendue librement, chaque couche étant séparée des autres par un vide de 60 mm environ. Le projectile est fragmenté, les morceaux retombant à moins de 3 m en avant du pare-balles (voir croquis n° 7).

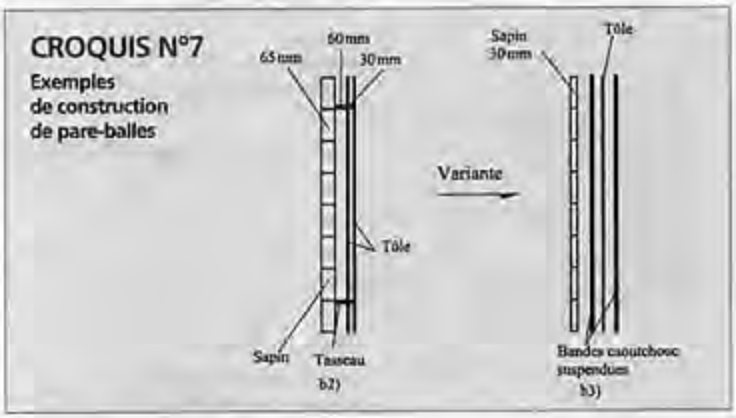
C. Pour un stand arme d'épaule "gros calibre" : Un pare-balles peut être constitué de planches de sapin ou similaire de 65 mm d'épaisseur, d'un vide de 60 mm et de trois tôles ordinaires de 3 mm espacées de 30 mm chacune. Pour les calibres considérés, ce type de pare-balles désintègre les projectiles (voir croquis n° 7).

Les descriptions qui précèdent ne sont que des exemples. Bien d'autres combinaisons et matériaux peuvent être employés, mais il est impossible d'en faire une liste exhaustive. Il est à noter que beaucoup de matériaux de récupération peuvent être utilisés. Il est bien entendu possible d'utiliser des matériaux industriels tels que béton antiricochet, lamellé collé ou des aciers spéciaux, etc.

Toutes les structures de pare-balles pouvant être réalisées doivent répondre aux critères suivants :

1. Le matériau proche du pas de tir et lui faisant face doit être absorbant (exemple : bois tendre) pour éviter un éventuel retour de d'éclats.
2. Le dispositif devra soit stopper un projectile, soit le fragmenter, soit le freiner et le déstabiliser suffisamment pour le rendre inoffensif.
   - Un dispositif destiné à stopper les projectiles est lourd (exemple : la traverse de chemin de fer en chêne qui bloque les projectiles de tous calibres) et peut être onéreux mais demande peu d'entretien.
   - Un dispositif destiné à désintégrer les projectiles est moins lourd mais demande un entretien (exemple : pare-balles multi-couche, bois + tôles).
   - Un dispositif destiné à freiner et déstabiliser les projectiles est également moins lourd et demande peu d'entretien (exemple : bandes transporteuses laissées pendantes verticalement, système qui se révèle très efficace).





On gardera présent à l'esprit que :

1. Les projectiles d'armes utilisées en tir sportif peuvent être relativement et facilement rendus inoffensifs par des dispositifs adaptés (blocage, désintégration ou freinage).
2. L'utilisation de plusieurs couches de matériaux ordinaires séparées par du vide améliore l'efficacité de ces matériaux. Il est important de déterminer la valeur de l'espace entre les couches donnant une bonne efficacité en fonction des matériaux utilisés.
3. On peut obtenir une bonne efficacité avec de la tôle ordinaire, du bois, du caoutchouc, s'ils sont disposés en plusieurs couches séparées par du vide.
4. L'efficacité d'un pare-balles augmente si l'angle d'incidence du projectile est inférieur à 90°. C'est le cas avec les pare-balles horizontaux de type casquette. C'est également le cas lorsque le pare-balles est vertical mais on peut encore diminuer cet angle en inclinant le haut des tôles d'une dizaine de degrés vers les cibles (voir croquis n° 8 où l'angle y est volontairement exagéré).

5. Les matériaux "mous" suspendus librement sous l'effet de leur propre poids ont une efficacité bien supérieure à ce qu'il est convenu d'en attendre.
6. L'efficacité d'un pare-balles se vérifie très facilement de manière expérimentale en construisant un "échantillon" de surface réduite et en le testant dans les conditions de son utilisation réelle.

On pourra prendre ces données comme point de départ dans la conception de pare-balles, pour un stand donné, et partant du principe : qui peut le plus peut le moins. Le pare-balles efficace est celui qui donne satisfaction pour les projectiles les plus puissants utilisés sur ledit stand.

Exemples de pare-balles pouvant être utilisés tels quels ou combinés entre eux :
(voir croquis n° 9, 10, 11, 13)

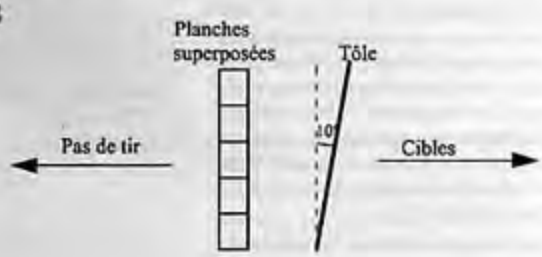
- Pare-balles fixe horizontal de type "casquette" placé juste en avant et au dessus du pas de tir.
- Pare-balles fixe horizontal de type "casquette" placé juste en avant et au dessus du pas de tir avec retour vertical.

De manière générale, lors de la conception des pare-balles ou combinaison de pare-balles il faut tenir compte des différentes positions de tir permises (couché ou debout) quelle que soit la taille des utilisateurs.

Un pare-balles de type "casquette" avec ou sans

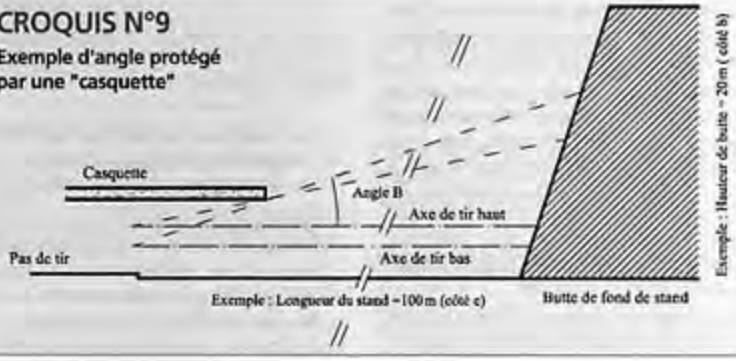
CROQUIS N°8

Exemples de construction de pare-balles



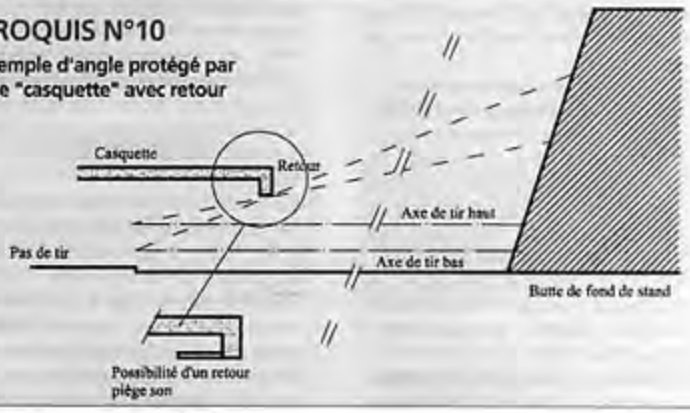
CROQUIS N°9

Exemple d'angle protégé par une "casquette"



CROQUIS N°10

Exemple d'angle protégé par une "casquette" avec retour



retour doit être placé à une hauteur permettant aux tireurs les plus grands de voir les différentes lignes de cible, sans gêner l'utilisation de l'arme.

Le nombre, les dimensions et les types des pare-balles sont fonction de la longueur du stand, de la hauteur de la butte ou du pare-balles de fond de stand, ainsi que de la position et de l'amplitude des axes de tir (voir croquis n° 12 et voir ci-dessous).

Il est évident que, plus la butte de fond de stand est haute et l'amplitude des axes de tir est réduite, et plus l'installation des pare-balles est simplifiée.

Avec une butte de fond de stand peu élevée, il peut être nécessaire de remplacer le retour d'une "casquette" par un auvent réglable par rapport à la taille du tireur ou bien de surélever cette butte.

Amplitude verticale des axes de tir

- En tir couché sur le sol, quelle que soit la taille du tireur, l'axe de tir se situe à environ 0,30 m du sol. Si l'on tire couché depuis une table surélevée, il faut rajouter la hauteur de la table (généralement 0,75 m) à ces 0,30 m.
- En tir debout, selon la taille des tireurs, l'axe de tir se situe généralement entre 1,40 et 1,80 m du sol.
- Si l'on pratique le tir couché sur le sol et le tir debout sur le même pas de tir, l'amplitude des axes de tir varie de 0,30 à 1,80 m.

On voit sur les croquis précédents, que par rapport à la butte de fond de stand, il faut définir la protection en fonction de l'amplitude des axes de tir. On peut diminuer cette amplitude en imposant le tir couché sur une table surélevée. Pour la discipline silhouettes métalliques on peut également gérer cette amplitude avec un double pare-balles, un en haut pour le tir debout (ex : casquette supérieure) et un en bas fixe ou démontable pour le tir couché (ex : casquette inférieure).

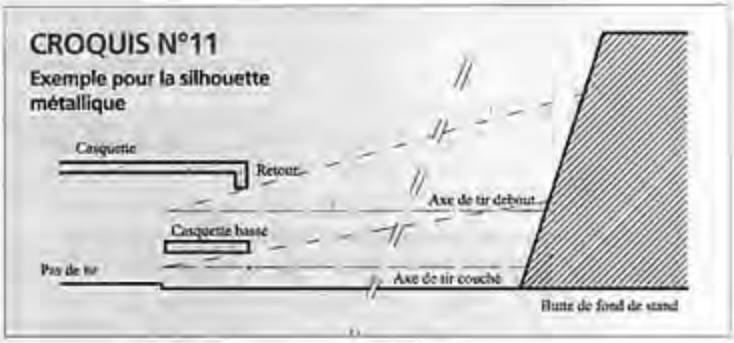
Le calcul des ouvertures à protéger s'effectue aisément à partir de la géométrie des triangles rectangles, en négligeant la flèche des trajectoires des balles sur la distance parcourue. Les calculs peuvent également se faire de manière graphique en dessinant les éléments (buttes, pare-balles) à l'échelle sur papier millimétré et en mesurant les angles à l'aide d'un rapporteur.

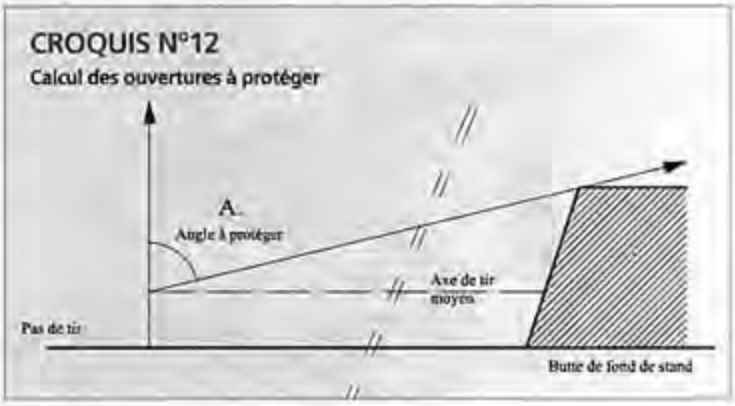
Exemple d'installation de pare-balles

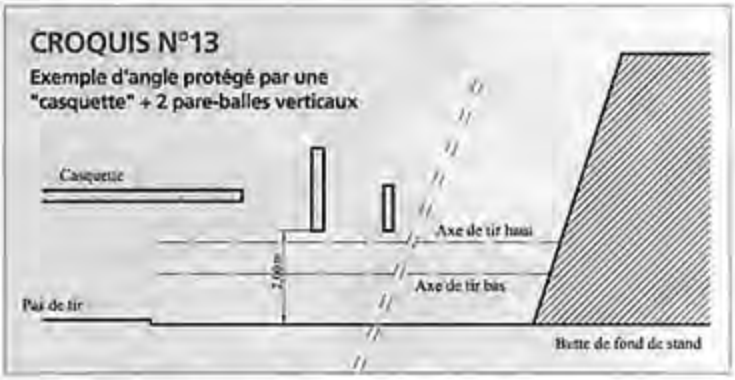
Soit un stand de 100 m de long, avec une butte de fond de stand de 21,4 m de haut et des axes de tir se situant entre 1,40 et 1,60 m au dessus du sol.

Par rapport à l'axe de tir le plus bas (1,40 m) on obtient :
Tangente de l'angle B = côté b / côté c = 20/100 = 0,2.

Une table trigonométrique nous indique que tangente 0,2 correspond à un angle d'environ 11°. Dans ce cas, en gardant une marge de sécurité, il faut protéger pour tout tir dépassant 10° d'élévation par rapport à l'axe de tir le plus bas. On aurait obtenu le même résultat à partir d'un croquis à l'échelle et en utilisant un rapporteur.







Une des solutions possibles consiste à installer un pare-balles fixe horizontal de type casquette de 3,60 m de long juste en avant et à 2 m au dessus du pas de tir.

Si nous supposons que le site ne permet pas d'installer une telle longueur de casquette, une autre solution consiste à installer un pare-balles fixe horizontal de type casquette de 1 m de long juste en avant et au dessus du pas de tir, complété par deux pare-balles verticaux :

- un de 0,80 m de hauteur placé à 2 m en avant du pas de tir et dont la base est à

environ 2 ,20 m* du sol,

- l'autre de 0,40 m de hauteur placé à 3,50 m en avant du pas de tir et dont la base est à environ 2 m* du sol,

** 2 m sont suffisants pour la carabine ou le pistolet mais il faut prévoir au moins 2,20 m pour le tir à l'arbalète 30 m.*

Une autre solution peut être envisageable : une casquette de 1 m de long, complétée par un retour de type auvent réglable de 0,60 m de haut.

Dans le cas ou l'implantation de pare-balles présente de trop grandes contraintes, d'autres combinaisons sont possibles comme la création de "casquettes individuelles à inertie" propres à chaque tireur ou la construction de "caissons" de tir individuels.

Caisson de tir :

Ce système offre une protection efficace concentrée du pas de tir. Il peut être équipé d'un auvent réglable (voir croquis n° 14).

Casquette individuelle à inertie :

Le système de casquette à inertie individuelle offre également une bonne protection au niveau du pas de tir. Devant chaque pas de tir, on place un volet individuel réglable en hauteur, retenu par un câble ou un système similaire. Ainsi, le volet est poussé par son propre poids vers le pas de tir. Le volet doit être construit en bois dur, éventuellement doublé, et ne pas être trop lourd. La structure et le poids sont fonction des calibres utilisés. Si un projectile frappe le volet, elle lui transmet une quantité de mouvement appréciable. Des essais ont été faits sur un volet en bois dur de 30 mm d'épaisseur avec des armes de poing monocoup puissantes. A l'impact, le volet est soulevé et la balle reste dans le bois (voir croquis n° 15).

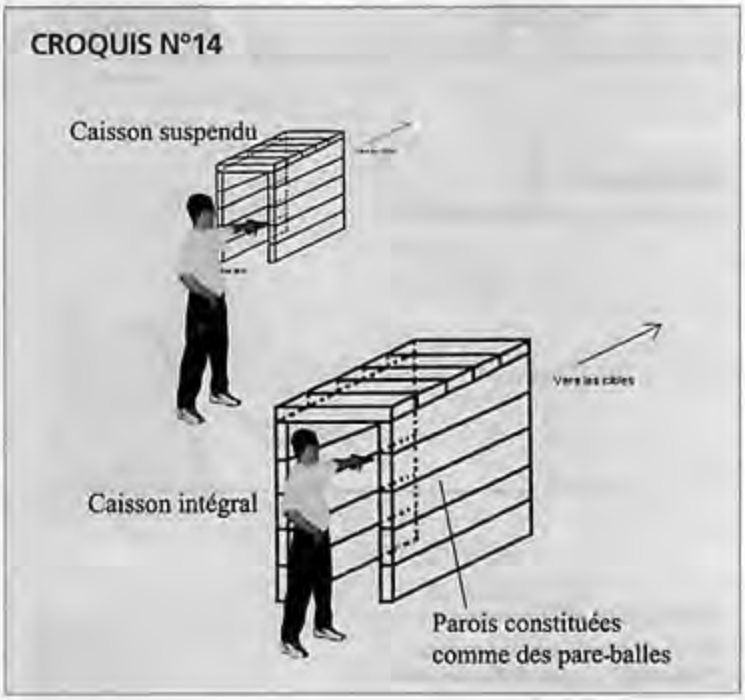
II.2.3.2.3. Protections latérales

Dans la plupart des cas lorsqu'existent des pare-balles efficaces, il n'est pas nécessaire d'avoir obligatoirement des protections latérales supplémentaires. Si cela s'avère nécessaire, on peut ériger des buttes latérales ou monter une protection faite de pneus remplis de terre ou de sable. D'autres solutions peuvent encore être imaginées en fonction de la nature de la construction du stand.

- **LES TALUS :**

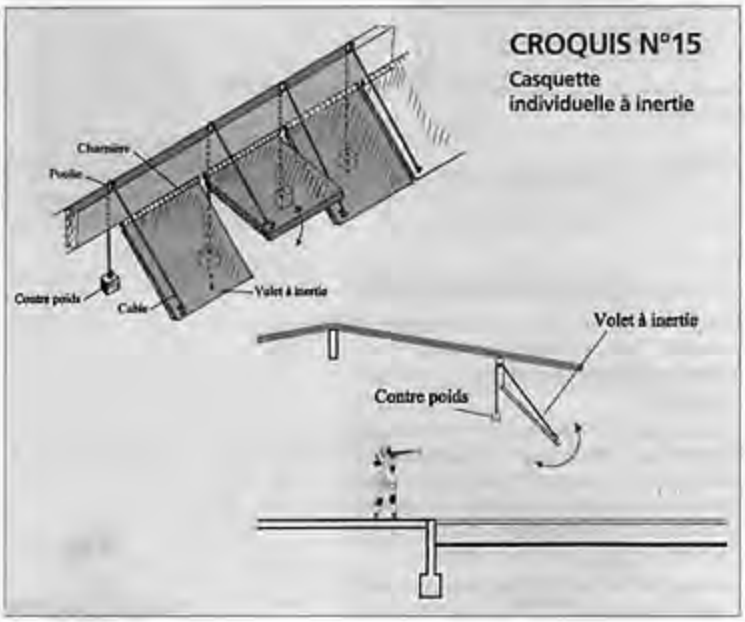
C'est la solution idéale dans la cas d'un stand "creusé" où les déblais sont utilisés en remblais

CROQUIS N°14



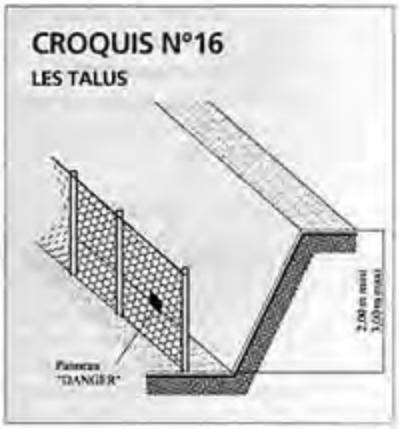
CROQUIS N°15

Casquette individuelle à inertie



CROQUIS N°16

LES TALUS



constituant un talus de chaque côté ainsi que la butte de tir.

Pour assurer une protection suffisante, la crête du talus devra se situer entre 2,50 m et 3 m du sol en fonction de l'implantation des pare-balles. Pour éloigner les curieux des abords du talus et ainsi éviter que l'un d'eux n'escalade celui-ci et se mette en danger, une clôture d'éloignement peut être placée au pied du talus.

Des panneaux d'avertissement avec une inscription "STAND DE TIR - INTERDICTION D'ENTRER - DANGER" sont à disposer à intervalles réguliers sur la clôture (voir croquis n° 16).

- **LES MURS :** (voir croquis n° 17)
  Les matériaux couramment utilisés sont les agglomérés en béton plein ou les murs en béton armé ou en préfabriqué. La hauteur de ces murs ne doit pas être inférieure à 2,50 m.

II.2.3.2.4. Protections de fond de stand

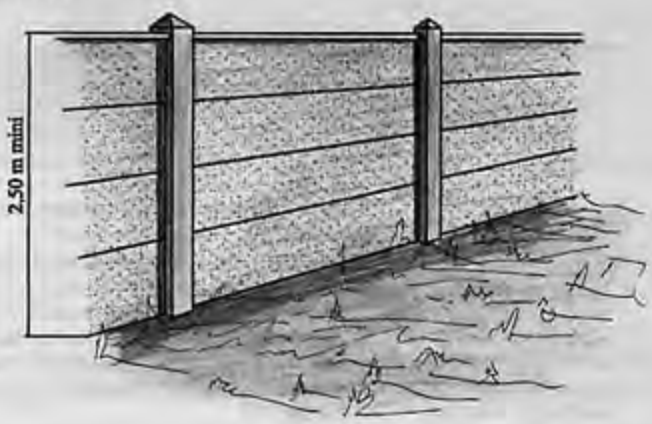
Les descriptions ci-après ne sont que des exemples. D'autres matériaux ou d'autres combinaisons peuvent être utilisés, la liste qui suit n'est pas exhaustive.
La configuration particulière de certains stands peut justifier l'absence de buttes derrière les rangées de cibles (stand situé à flanc de montagne ou en carrière) (voir croquis n° 18, 19, 20).

LES BUTTES NATURELLES DE TIR :
Leur pente est égale à la pente de terrain naturel du matériau utilisé. Cette solution n'est, en général, pas performante en raison de l'importante emprise au sol.

LES BUTTES ADOSSÉES :
Ces buttes sont adossées contre un mur extérieur en béton ou en maçonnerie qui travaillera comme un mur de soutènement. Le dimensionnent de ces ouvrages devra tenir compte des poussées du matériau.

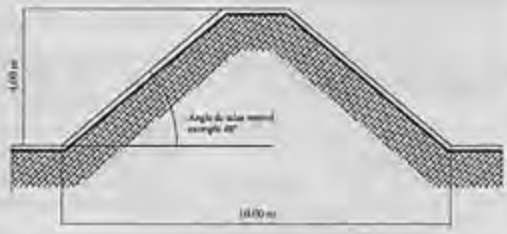
LES BUTTES EN TERRE ARMEE :
C'est une technique de consolidation des buttes. Elle consiste à utiliser les bandes de roulement

CROQUIS N°17
LES MURS

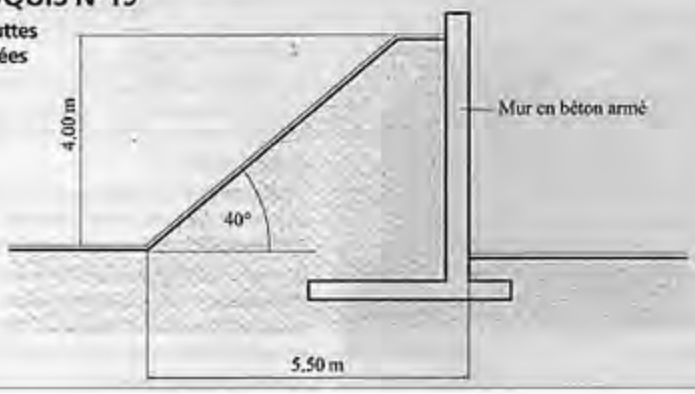


Angles de talus naturel (en degrés)	
Sable gorgé d'eau	15-25
Terre végétale	30-35
Sable sec	30-40
Gravier sec	35-40
Argile sablonneuse sèche	40-45
Marne	40-50
Pierres cassées	45-50
Terre pierreuse	45-55

CROQUIS N°18
Les buttes naturelles de tir

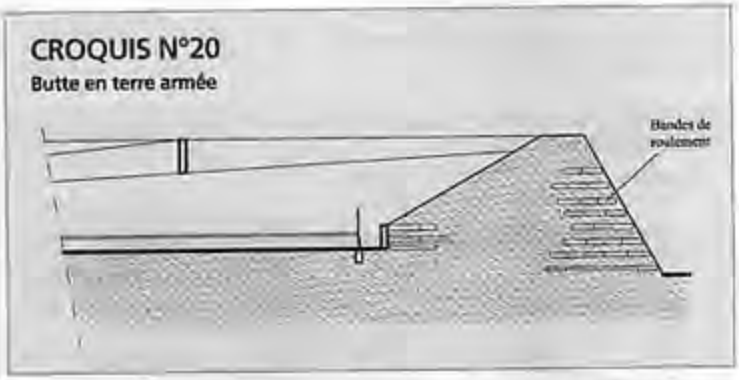


CROQUIS N°19
Les buttes adossées



CROQUIS N°20

Butte en terre armée



de pneus usagés, liaisonnés en nappe ou linéairement.

On peut ainsi renforcer les propriétés mécaniques du sol en intégrant ces éléments de manière hétérogène, c'est à dire dans la direction où le matériau est le plus sollicité, soit de manière homogène dans toutes les directions (chaînes continues d'éléments mélangés au sol de remblai).

Il est à noter que tous les pneus doivent être enterrés côté stand de tir. Cette protection peut être remplacée par un parement bois d'une épaisseur de 10 cm ou par un parement en matériau dur (béton ou maçonnerie) recouvert lui-même d'un bois tendre d'une épaisseur minimale de 2,5 cm.

La couche superficielle servant de réceptacle doit être d'une épaisseur minimale de 50 cm et mise en œuvre sur une faible pente.

On peut utiliser par exemple :
- du gros sable sans cailloux ou de la terre sans cailloux. Pour limiter la formation de poussières dues au vent dans le cas du sable, il est conseillé d'y ajouter du sel pour bétail et d'arroser avec de l'eau,
- des billots de bois tendre.

LES PIÈGES À BALLES :

On fabrique des éléments entièrement métalliques en acier spécial à haute résistance aux chocs et à l'abrasion, qui permettent d'obtenir l'arrêt des projectiles en supprimant tout risque de ricochet (voir croquis n° 21).

Juxtaposés et jointifs, ils assurent la protection des stands de tir de toutes largeurs.

Ils conviennent pour le tir aux armes de tous calibres.

CROQUIS N°21

Piège à balles

II.2.3.2.5. Abris pour arbitres

Si nécessaire, ces espaces peuvent être réalisés en maçonnerie, en agglomérés pleins, en béton armé, ou être constitués par des buttes de matériaux meubles (terre, sable par exemple).

II.2.3.2.6. Cas particulier des stands en salle

- **Ecrans pare-balles :**
  Aucun dispositif de protection n'est nécessaire afin d'empêcher la sortie des projectiles, pour les stands entièrement conçus en maçonnerie. Seules des protections pour l'éclairage sont indispensables (voir croquis n° 3).
  Cependant la mise en place de pare-balles (voir stands extérieurs) est nécessaire lorsque la couverture est réalisée avec des matériaux pouvant être perforés. Les appareils d'éclairage sont alors également dissimulés derrière les pare-balles.
- **Protections latérales :**
  La conception de la salle devra permettre aux murs latéraux d'éviter toute perforation de l'enveloppe et de supporter les projectiles ou ricochets sans pour autant en être affaiblis.
- **Protections en fond de stand :**
  Toutes les protections utilisées pour les stands ouverts peuvent être mises en place, mais des dispositifs moins encombrants que les buttes de tirs seront privilégiés, afin de réduire la surface à construire, par exemple les pièges à balles (voir croquis n° 21).

II.2.3.3. Stands 25 m

II.2.3.3.1. Présentation générale du stand

(voir croquis n° 22)

Les stands à 25 m sont généralement des stands extérieurs.

La conception d'une telle installation doit permettre une protection efficace du tireur contre le vent, la pluie, le soleil et les possibilités d'éjection des étuis des tireurs voisins.

Un condensé des principaux règlements techniques I.S.S.F. (International Sport Shooting Federation – Fédération Internationale de Tir Sportif) figure en annexe (annexe B).

Pour la compétition, les cibles sont disposées par groupe de cinq et chaque stand est divisé en sections de deux groupes de cinq cibles.

La rotation des cibles, quand elle a lieu, doit être simultanée par groupe ou par section.

Le sol du poste de tir doit être à niveau dans tous les sens et construit de telle manière qu'il ne soit soumis à aucune vibration.

Réalisation d'un stand de tir

Chaque poste de tir doit être muni d'une chaise et d'une table amovible, ayant approximativement des dimensions de 50 cm x 60 cm et une hauteur de 70 cm à 100 cm.
Pour la compétition, les postes doivent être séparés par des écrans transparents amovibles de protection contre l'éjection des étuis du tireur voisin.
Le concepteur doit veiller particulièrement au traitement acoustique du pas de tir.
La judicieuse répartition des espaces et le bon choix des matériaux peuvent améliorer très sensiblement les performances acoustiques d'un pas de tir à 25 m.
Le recours à un faux plafond acoustique qui s'étend bien au-delà de la ligne de tir offre de bonnes solutions acoustiques.
Les phénomènes acoustiques et les moyens d'y remédier sont abordés dans le chapitre III. AMBIANCES.
Les dimensions recommandées du poste de tir sont les suivantes :

	LARGEUR	PROFONDEUR
VITESSE OLYMPIQUE	1,50 m	1,50 m
PISTOLET SPORT / STANDARD	1,00 m	1,50 m

II.2.3.3.2. Dispositions générales

II.2.3.3.2.1. Dimensions

La hauteur du pas de tir (du sol au plafond) doit être au minimum de 2,20 m.

La largeur dépend du nombre de groupes de cibleries installées. Un portique de cibleries pouvant recevoir un groupe de cinq cibles mesure 4,30 m. L'espace nécessaire entre chaque portique est de 0,70 m. La largeur moyenne par groupe de cibles est donc de 5 m.

Le dimensionnement de la profondeur est fonction de l'utilisation du pas de tir. Selon l'importance des manifestations, les espaces requis par les tireurs, les arbitres et les spectateurs diffèrent.

PROFONDEURS CONSEILLÉES				
	TIREURS	ARBITRES	SPECTATEURS ET PASSAGE	TOTAL
STAND DÉPARTEMENTAL	1,50 m	1,80 m	2,40 m	5,70 m
STAND RÉGIONAL	1,50 m	2,50 m	3,00 m	7,00 m
STAND NATIONAL	1,50 m	3,50 m	5,00 m	10,00 m

II.2.3.3.2.2. Aménagement

Un pas de tir 25 m comprend en général une tablette de tir pour poser l'arme et le petit matériel (lunette de tir, munitions, accessoires), une écran pare-étuis amovible et une chaise. Si le stand est aménagé pour recevoir des finales, il faut prévoir un espace suffisant en arrière du tireur pour recevoir par exemple des tribunes amovibles ou pour disposer des chaises en nombre suffisant destinées aux spectateurs. Si le stand peut accueillir plus de cinq cents spectateurs assis dans une enceinte couverte ou trois mille spectateurs assis dans une enceinte de plein air, la structure doit faire l'objet d'une homologation préfectorale.

II.2.3.3.2.3. Cibleries

Il existe plusieurs types de cibleries.

Cibleries fixes

Ces cibles sont installées à demeure sur la ligne de cible. Cet équipement peu onéreux est très souvent de fabrication artisanale.

Cibleries pivotantes

Cette ciblerie permet la pratique de toutes les disciplines sportives. Ces cibleries sont installées par groupe de cinq. Pour la vitesse olympique un seul tireur utilise les cinq cibles. Pour les autres disciplines, il faut prévoir une cible par tireur.
Elles sont équipées d'un mécanisme de rotation, qui permet de les faire tourner de 90° (plus ou moins 10°) autour de leur axe vertical.

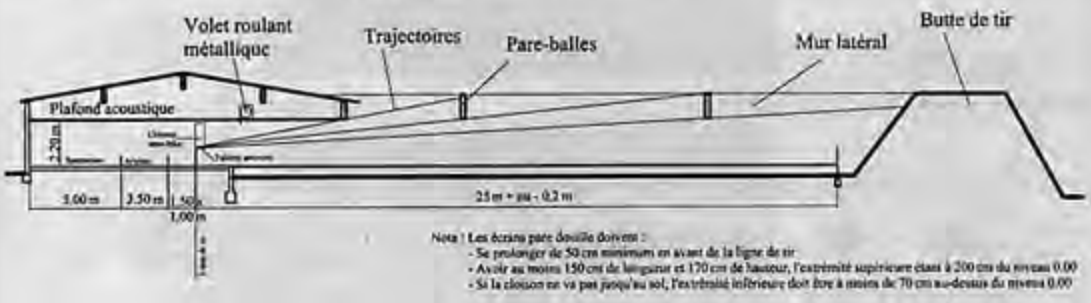
Quand des cibles tournent, aucune vibration ne doit pouvoir perturber la vision du tireur. Vues

NOTA

Pour résoudre les problèmes de vandalisme, il est conseillé de prévoir un volet métallique empêchant tout accès au pas de tir. En conséquence, si le stand est équipé de cibles pivotantes sur rails revenant au pas de tir, celles-ci seront également protégées.

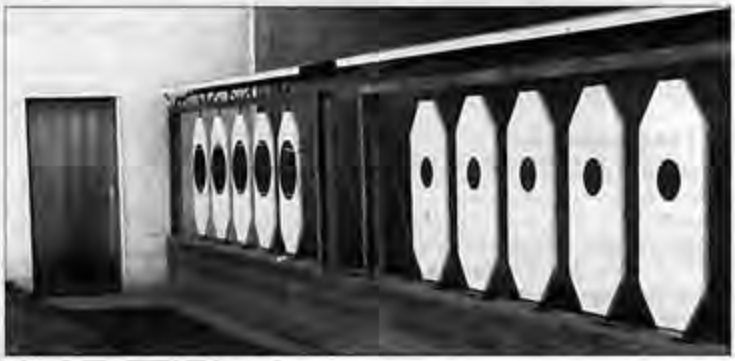
CROQUIS N°22

VOLUMETRIE GENERALE STAND 25 m
(stand national)



Nota : Les écrans pare douille doivent :
- Se prolonger de 50 cm minimum en avant de la ligne de tir
- Avoir au moins 150 cm de longueur et 170 cm de hauteur, l'extrémité supérieure étant à 200 cm du niveau 0.00
- Si la cloison ne va pas jusqu'au sol, l'extrémité inférieure doit être à moins de 70 cm au-dessus du niveau 0.00

de dessus, les cibles doivent tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour se mettre dans la position de face et dans le sens inverse pour se remettre dans la position de profil (voir croquis n° 23).



Cibleries 25 m pivotantes. Stand de tir de Sète.

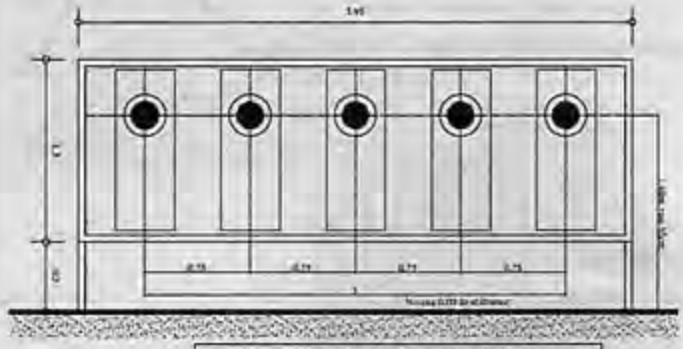
Cibleries pivotantes sur rails

Il s'agit de cibles pivotantes décrites ci-dessus, fixées sur un portique qui se déplace sur deux rails entre la ligne de tir et la ligne de cible.

Cibleries 25 m sur rails. Stand de tir de Montgeron.

CROQUIS N°23

Portique de ciblerie 25 m



Les dimensions du portique sont indicatives, il ne s'agit pas de côtes fixées par le règlement.

Cibleries électroniques

Il existe actuellement différents modèles de cibleries électroniques, qui peuvent être installés dans des stands déjà existants en démontant les cibleries existantes.

Bien évidemment si l'installation de cibleries électroniques est prévue dès la conception du stand l'installation de fourreaux de réserve pour les cibleries et d'alimentation électriques adaptées facilitent l'aménagement et le fonctionnement du stand.

Compte tenu de l'évolution extrêmement rapide des matériels et modèles proposés, contacter la F.F.Tir pour obtenir les fiches techniques de conseil sur l'installation de ces cibleries.

Cibleries avec feux bicolores

Sur une installation classique, il est possible de reproduire l'environnement des cibles électroniques. Il suffit de débrancher le moteur qui fait pivoter la ciblerie et de relier la boîte de commande à un système d'allumage de lumières vertes et rouges placées sur les porte-cibles existants. Ce montage permet alors d'avoir "la vision" des cibles électroniques mais sans le résultat sur un moniteur.

Choix de la ciblerie

De nombreuses implications de conception sont liées au choix des cibleries.

Si le choix se porte sur une ciblerie installée à demeure sur la ligne de cible, il faut prévoir un couloir d'accès parallèle au stand ainsi qu'un abri d'arbitrage, à côté de la ciblerie.

Ce dispositif peut être évité si la ciblerie est sur rail.

Une attention particulière lors de la conception porte sur :

- la disposition des plots béton supportant les rails,
- les réservations dans le dallage pour passage des rails,
- la prévision de caniveaux pour les moteurs,
- le passage sans encombre de la ciblerie sous les écrans pare-balles.

II.2.3.3.3. Règles de sécurité

Voir le paragraphe II.2.3.2.

II.2.3.3.4. Plan du poste de tir

Si le stand est destiné à recevoir des compétitions, le pas de tir doit être en conformité avec les règlements sportifs correspondants.

II.2.3.4. Stands 50 m

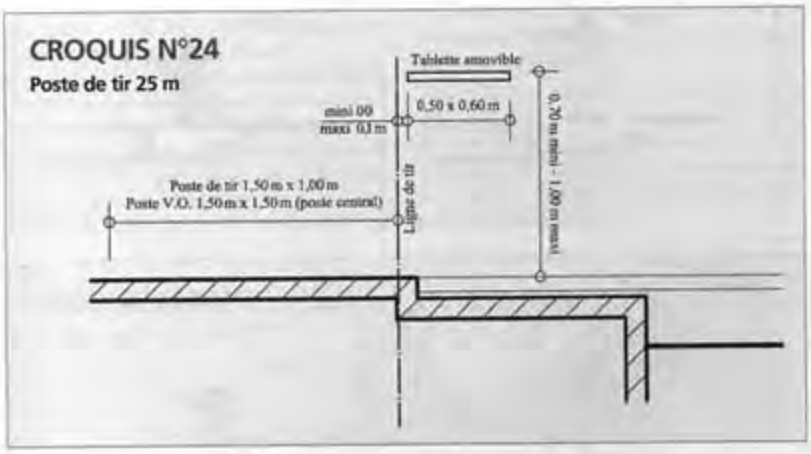
II.2.3.4.1. Présentation générale du stand
(voir croquis n° 29)

Les stands de tir à 50 m sont généralement des stands extérieurs.
La conception d'une telle installation doit permettre une protection efficace du tireur contre le vent, la pluie, le soleil.
Le concepteur doit veiller particulièrement au traitement acoustique du pas de tir.
L'utilisation rationnelle des espaces et le bon choix

Cibleries électroniques 25 m. Stand de tir de Sydney (AUS).

NOTA

Pour les championnats I.S.S.F., il est nécessaire d'utiliser des contre-cibles pour identifier les coups croisés, les coups doublés ou douteux.
Elles doivent être placées parallèlement aux cibles à une distance minimale de 1 m et maximale de 2 m en arrière de celles-ci.
Les contre-cibles sont en papier blanc ou légèrement teinté.



Cibleries 50 m, boites dérouleuses de cibles. Stand de tir de Sète.

des matériaux peuvent améliorer très sensiblement les performances acoustiques d'un pas de tir 50 m. Le recours à un faux plafond acoustique qui s'étend bien au-delà de la ligne de tir constitue une bonne solution.
Les phénomènes acoustiques et les moyens pour y remédier sont abordés dans le chapitre III. AMBIANCES.

Plusieurs principes d'aménagements d'un poste de tir sont possibles :

Dalle unique

Le poste de tir se compose d'une dalle plane unique. Cette disposition demande la présence d'une tablette pour reposer l'arme de tir utilisable en position debout et genou d'une dimension

CROQUIS N°25

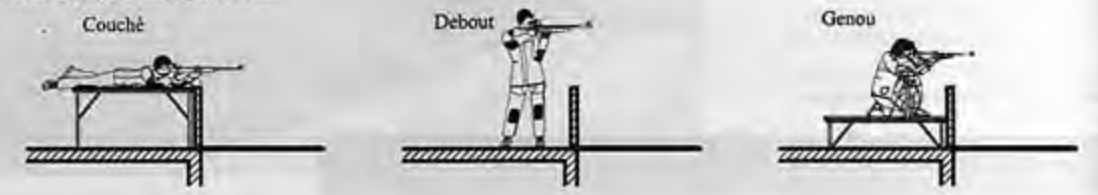
Dalle unique

CROQUIS N°26

Fosse équipée d'un plancher

CROQUIS N°27

Poste équipé d'une table de tir



60L/60l/1,15H. Une moquette ou un tapis est à prévoir.

Cette solution est préconisée avec l'utilisation de boîtes dérouleuses de bandes de cibles ou de cibleries électroniques principalement pour les compétitions I.S.S.F. (voir croquis n° 25, 31).

Fosse équipée d'un plancher

Dans le cas d'utilisation de rameneurs électriques (avec un arrêt pour l'arbalète 30 m), une fosse d'une profondeur de 60 cm permet le logement du moteur et le tir en position debout.

Un plancher amovible stable d'une épaisseur de 4 cm recouvre cette fosse pour le tir genou et couché (voir croquis n° 26, 30).

Poste équipé d'une table de tir

La position debout est pratiquée à partir de la dalle, les autres le sont à partir d'une table de tir à deux niveaux. Cette conception un peu ancienne n'est à envisager qu'en cas de force majeure, compte tenu des nombreuses contraintes d'utilisation (voir croquis n° 27, 32).

II.2.3.4.2. Dispositions générales

II.2.3.4.2.1. Dimensions

La hauteur du pas de tir (du sol au plafond) doit être au minimum de 2,40 m.

La largeur dépend du nombre de postes de tir (minimum 1,25 m par poste - dimension moyenne 1,60 m).

Une attention particulière doit être apportée à la conception du premier et du dernier poste. Leur configuration doit permettre une pratique aisée tant pour les tireurs droitiers que pour les gauchers (attention à l'espace entre la ciblerie et le mur).

Le dimensionnement de la profondeur est fonction de l'utilisation du pas de tir. Selon l'importance des manifestations, les espaces requis par les tireurs, les arbitres et les spectateurs diffèrent

PROFONDEURS CONSEILLÉES				
	TIREURS	ARBITRES	SPECTATEURS ET PASSAGE	TOTAL
STAND DÉPARTEMENTAL	2,50 m	0,80 m	2,40 m	5,70 m
STAND RÉGIONAL	2,50 m	1,50 m	3,00 m	7,00 m
STAND NATIONAL	2,50 m	2,50 m	5,00 m	10,00 m

II.2.3.4.2.2. Aménagement

Un pas de tir 50 m comprend en général une tablette de tir pour poser l'arme et le petit matériel (lunette de tir, munitions, accessoires) et une chaise. Pour le tir couché, il faut prévoir un tapis de sol adapté à cette discipline.

Un condensé des principaux règlements techniques I.S.S.F. (International Sport Shooting Federation – Fédération Internationale de Tir Sportif) figure en annexe (annexe B).

Si le stand est aménagé pour recevoir des finales, il faut prévoir un espace suffisant derrière le tireur pour la mise en place de tribunes amovibles ou de chaises en nombre suffisant destinées aux spectateurs. Si le stand peut accueillir plus de cinq cents spectateurs assis dans une enceinte couverte ou trois mille spectateurs assis dans une enceinte de plein air, la structure doit faire l'objet d'une homologation préfectorale.

II.2.3.4.2.3. Cibleries

Chaque poste de tir est équipé d'une ciblerie. Selon les disciplines pratiquées on peut utiliser des :

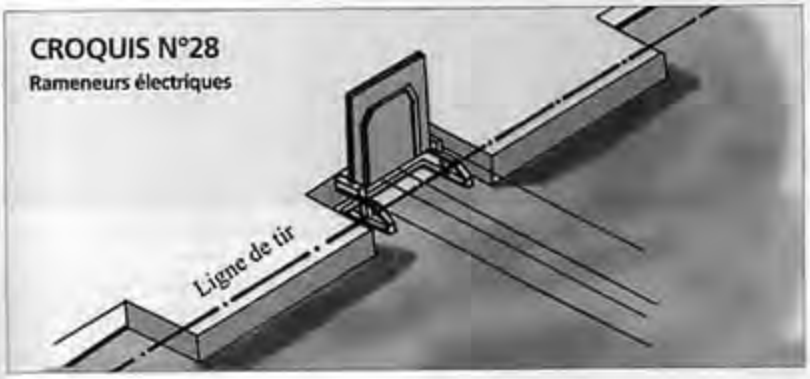
Rameneurs électriques (voir croquis n° 28)

Le poste de tir est équipé d'un rameneur électrique qui déplace un porte cible entre la ligne de tir et la ligne de cible.

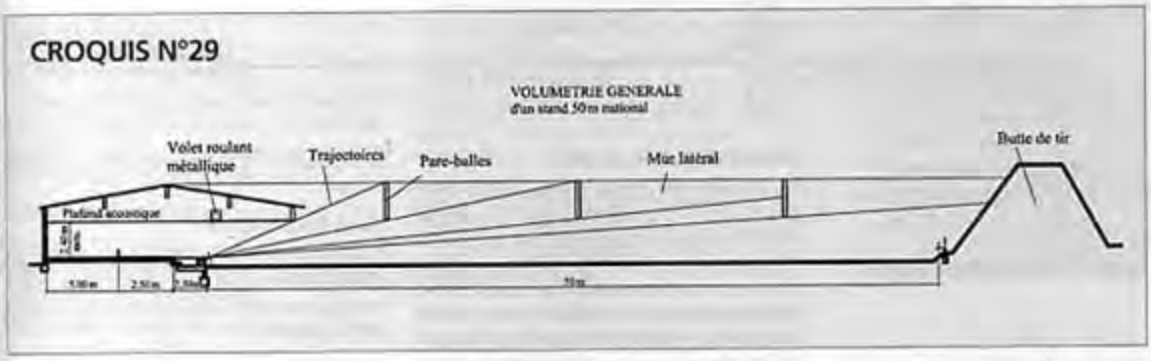
Afin de faciliter le changement des cibles par le tireur lui-même, on peut concevoir que le porte cible dépasse la ligne de tir d'environ 40 cm vers le tireur. Cette commodité pour le tireur n'a pas de caractère obligatoire, mais elle améliore sensiblement son confort.

RAPPEL

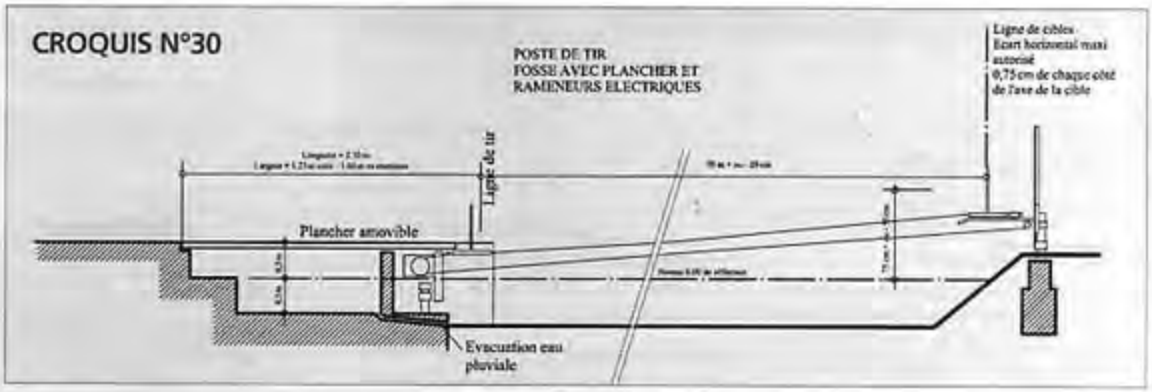
la hauteur du pare-balles doit-être au moins de 2,20 m pour le tir à l'arbalète 30 m.

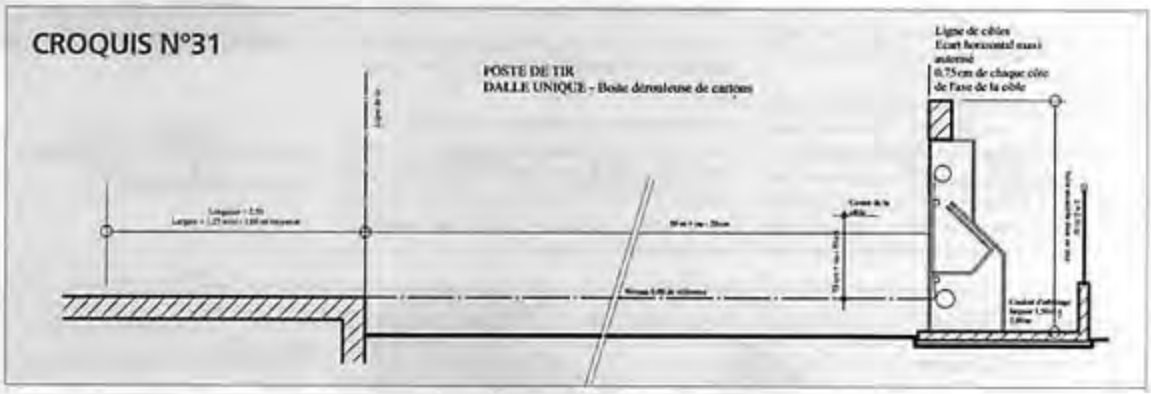


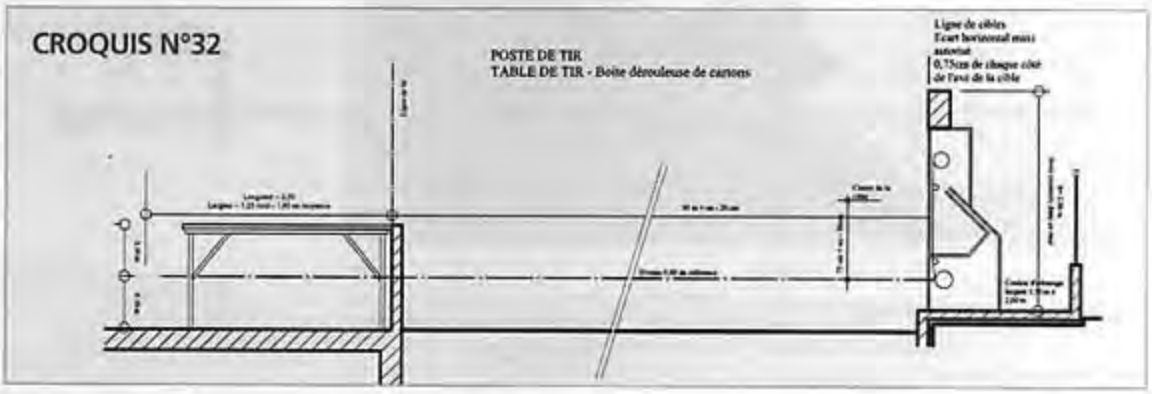
CROQUIS N°28
Rameneurs électriques



CROQUIS N°29







Boîtes dérouleuses de cibles

Ces appareils sont installés à demeure sur la ligne de cibles. Il n'y a pas de déplacement des cibles entre la ligne de tir et la ligne de cible. Le contrôle du tir par le tireur s'effectue par l'intermédiaire d'un télescope. Cette solution demande que les appareils appelés communément "boîtes" soient inclus dans un mur de protection d'une hauteur de 2 m. Ce mur permet également aux arbitres de récupérer les cibles en toute sécurité pendant les tirs et au personnel de service de réparer d'éventuelles pannes en cours de compétition. Il permet aussi d'éviter la construction d'une butte de tir puisque "les boîtes" font office de pièges à balles.

Cibles électroniques

Il existe actuellement différents modèles de cibleries électroniques, qui peuvent être installés dans des stands déjà existants en démontant les cibleries existantes.

Bien évidemment si l'installation de cibleries électroniques est prévue dès la conception du stand l'installation de fourreaux de réserve pour les cibleries et d'alimentation électriques adaptées facilitent l'aménagement et le fonctionnement du stand.

Boîtes dérouleuses de cibles (pistolet et carabine). Stand de tir de Sète.

Cibleries électroniques 50 m. Stand de tir de Sydney (AUS).

Compte tenu de l'évolution extrêmement rapide des matériels et modèles proposés, contacter la F.F.Tir pour obtenir les fiches techniques de conseil sur l'installation de ces cibleries.

II.2.3.4.3. Règles de sécurité

Voir le paragraphe II.3.3.2.

II.2.3.4.4. Plan du poste de tir

Si le stand est destiné à recevoir des compétitions, le pas de tir doit être en conformité avec les règlements sportifs correspondants (voir croquis n° 30 à 32 selon le choix du pas de tir).

II.2.3.4.5. Cible mobile (voir croquis n° 33 à 35)

Le stand doit être disposé de manière à ce que la cible se déplace horizontalement dans les deux sens, avec une vitesse constante.

Il faut prévoir un poste fixe de réglage par ciblerie.

Les temps de parcours des cibles sont :

VITESSE LENTE	5 secondes (+0,2 s - 0,0s)
VITESSE RAPIDE	2,5 secondes (+0,1s - 0,0s)

L'espace dans lequel on peut tirer sur la cible est appelé la fenêtre.

La largeur de la fenêtre doit être de 10,00 m avec une tolérance de +0,05 m et -0,00 m (voir croquis n° 34).

Le changement des cibles peut se faire de deux manières différentes.

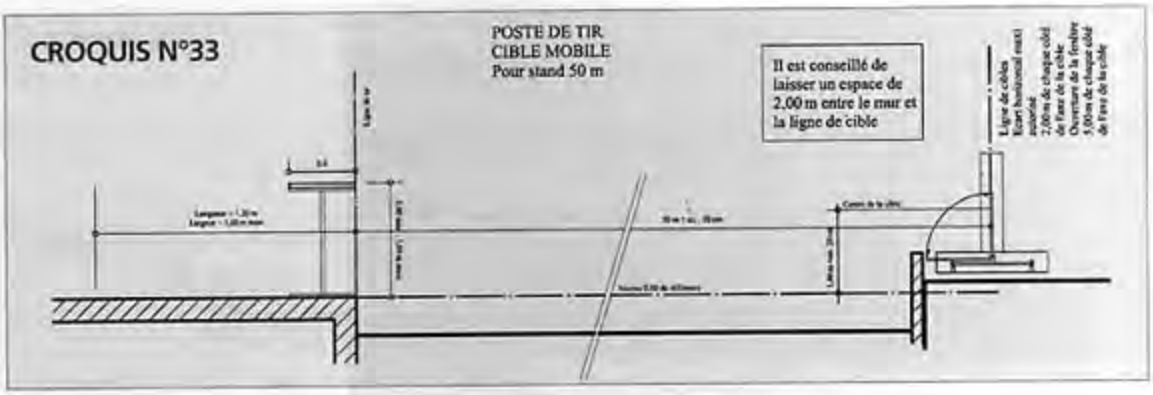
Quand l'arbitrage se trouve derrière les cibles celles-ci ne reviennent pas au poste de tir et des caméras vidéo permettent la visualisation de l'impact par les tireurs. Les arbitres doivent être protégés efficacement derrière un mur de protection. Si un abri couvert est construit, le mur arrière de la construction doit être en retrait de 75 cm à 1 m du mur de la fenêtre afin d'éviter les impacts et les ricochets.

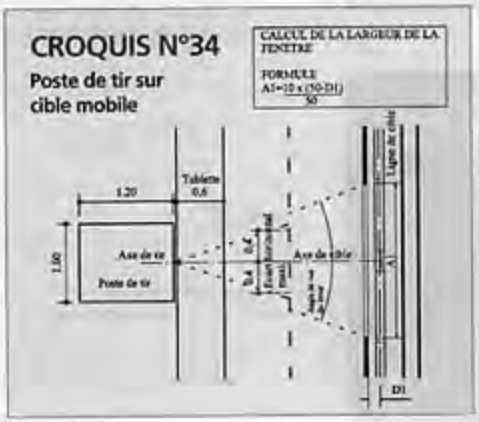
Un autre système de ciblerie plus sophistiqué permet que la cible revienne directement au poste de tir.

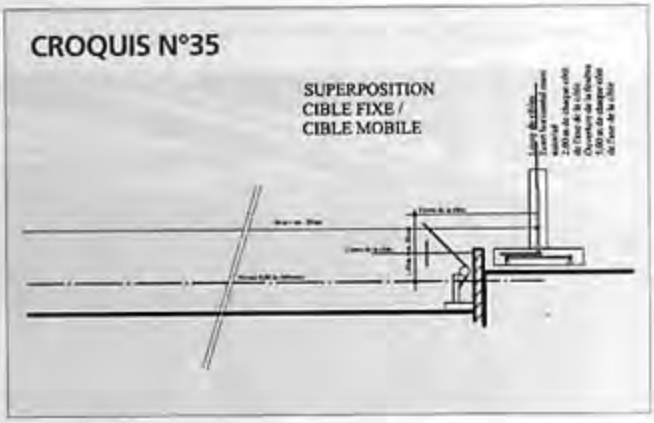
Le tireur doit voir la cible sur une largeur totale de 10,00 m + 0,05 m – 0,00 m. En fonction de l'écart D1 entre la fenêtre et la ligne de cible, le tireur peut avoir une vision plus large. Il faut donc diminuer la largeur de la fenêtre en conséquence.

NOTA

Pour résoudre les problèmes de vandalisme, il est conseillé de mettre en oeuvre un volet métallique empêchant tout accès au pas de tir. En conséquence, si le stand est équipé de rameneurs électriques, les portes cibles seront également protégés.







La formule suivante permet de calculer la largeur de la fenêtre en fonction de D1.

CALCUL DE LA LARGEUR DE LA FENETRE

$$A1 = 10{,}00\ m - (D1 \times 0{,}1 \times 2)$$

A1 et D1 sont exprimés en mètres.

II.2.3.4.6. Arbalète 30 m

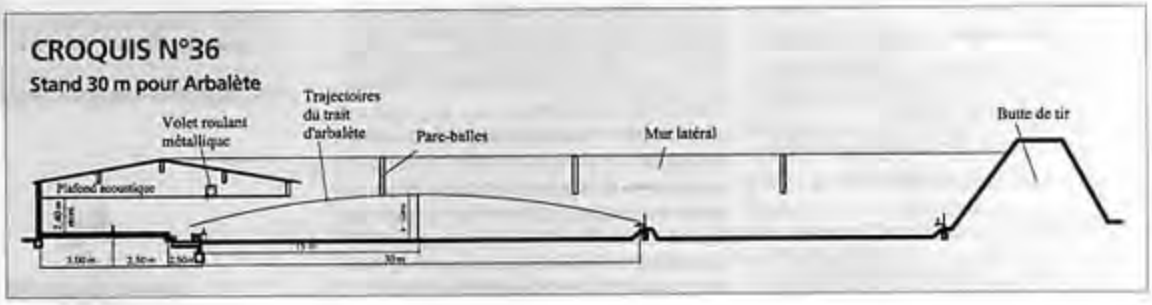
Les stands de tir 50 m possédant des rameneurs électriques permettent de pratiquer la discipline arbalète 30 m. Il est indispensable que ces rameneurs soient équipés d'une "chaise d'arrêt escamotable" implantée sur la ligne des cibles à 30 m.

Une attention toute particulière doit être apportée à la hauteur des pare-balles : en effet, la trajectoire du trait utilisé à l'arbalète 30 m possède une flèche non négligeable.

La partie inférieure d'un pare-balle situé à environ 15 m en avant de la ligne de tir (soit l'endroit où la trajectoire du trait est la plus haute) doit être au minimum à 2,20 m du sol (voir croquis n° 36).

II.2.3.4.7 Arbalète Field

L'arbalète Field ne nécessite pas d'installations fixes particulières. Les stands de tir sont généralement implantés sur des terrains de football. Les distances de tir sont de 25, 35, 50 et 60 m, les trois dernières distances étant nécessaires pour pratiquer la seule discipline



Pas de tir Arbalète Field. Stand de tir de Thaon-les-Vosges.

Cibles Arbalète Field. Stand de tir de Thaon-les-Vosges.

mondiale qui est l'IR900. La longueur minimale du terrain doit être de 75 m, ce qui permet d'installer une zone réservée aux tireurs en arrière de la ligne de tir et un espace réservé aux arbitres. Au préalable, la ligne de tir et les distances de tir doivent être marquées sur le sol afin de placer les buttes de tir aux bonnes distances.
Les stands Arbalètes Field n'étant pas équipés de pare-balles, il faut prévoir un périmètre de sécurité derrière les buttes d'environ 50 m.

II.2.3.5. Stands longues distances

Les principales disciplines pratiquées sont les suivantes :

- Armes Anciennes,
- Carabine 300 m,
- Silhouettes Métalliques,
- Bench Rest.

Chacune de ces disciplines a ses particularités. Il faut se référer aux règlements sportifs internationaux pour avoir les règles techniques spécifiques de chacune d'elles. Toutefois, les principales caractéristiques sont présentées dans les paragraphes suivants.

Rameneur électrique. Stand de tir de Francfort (ALL).

II.2.3.5.1. Présentation générale des stands

Armes Anciennes

Les stands aménagés pour les disciplines armes anciennes sont étudiés pour permettre le tir en position debout, genou et couché.
Les distances de tir sont de 25 m pour les armes

de poing, 50 m et 100 m pour les armes d'épaule et jusqu'à 900 m pour le tir armes d'épaules aux longues distances.

Carabine 300 m

Les stands de tir à 300 m permettent le tir à la carabine en position couchée, debout et genou. La conception de ces stands est identique à celle d'un stand de 50 m.

Silhouettes Métalliques

Le tir sur silhouettes métalliques consiste à faire basculer des silhouettes découpées dans de la tôle, disposées à diverses distances, à l'aide d'une arme de poing (pistolet monocoup, à répétition, semi-automatique ou revolver) ou d'une arme d'épaule (carabine monocoup, à répétition, semi-automatique).
Les positions de tir sont soit "libre" (en général, couché sur le dos), soit "debout".

Bench Rest

C'est un tir avec une arme d'épaule équipée d'une lunette. Le tireur est assis, appuyé sur une table solide et stable.
L'arme est posée sur deux supports réglables. La liaison entre l'arme et les supports s'effectue avec des coussins.
L'objectif principal est la précision.

Les tirs s'effectuent sur des cibles zonées. Le décompte des scores est réalisé par :

- comptage des points (production),
- mesure des groupements (5 ou 10 coups).

La conception générale du stand est identique à celle des stands 300 m.

II.2.3.5.2. Dispositions générales

II.2.3.5.2.1. Dimensions

Armes Anciennes

Les pas de tir 25 et 50 m sont des pas de tir classiques répondant aux normes I.S.S.F.

Les pas de tir 100 m et longues distances peuvent être de conception plus rudimentaire, tout en respectant les règles de sécurité élémentaires.

Carabine 300 m

Seul le dimensionnement du poste de tir diffère des normes d'un pas de tir 50 m I.S.S.F., puisqu'il ne doit pas être inférieur à 1,60 m dans sa largeur pour 2,50 m de long.
Cette largeur ne peut être réduite que si des écrans de séparation sont mis en place. Ces écrans doivent permettre qu'un tireur en position couchée puisse mettre sa jambe gauche dans un poste de tir adjacent sans déranger le tireur de ce dernier.
Il faut prévoir une disposition spéciale pour les tireurs gauchers.

Silhouettes Métalliques

a - Largeur du stand

La largeur minimum d'un stand est égale à la place prise par la rangée de 5 silhouettes prenant le plus de place pour la discipline considérée. Ceci dit, un stand destiné à l'entraînement uniquement peut avoir une largeur inférieure et même se limiter à un couloir de tir où l'on place une seule silhouette à la fois.

Exemple de dimensions en largeur généralement prises par une rangée de 5 silhouettes selon les disciplines de tir, sachant qu'il est conseillé de laisser la largeur de la silhouette considérée entre deux silhouettes voisines :

I. Carabine et Arme de Poing Gros Calibre

A. Poulet :	3,00 m
B. Cochon :	5,25 m
C. Dindon :	4,30 m
D. Bélier :	7,30 m

II. Arme de poing "Field Pistol"

A. Poulet :	1,50 m
B. Cochon :	2,60 m
C. Dindon :	2,15 m
D. Bélier :	3,65 m

III. Arme de poing Petit Calibre

A. Poulet :	1,10 m
B. Cochon :	2,00 m
C. Dindon :	1,60 m
D. Bélier :	2,75 m

IV. Carabine Petit Calibre

A. Poulet :	0,60 m
B. Cochon :	1,05 m
C. Dindon :	0,85 m
D. Bélier :	1,45 m

Il existe des tolérances admises sur les distances de la ligne de tir à la ligne de cibles, par discipline de tir :

- *Arme de Poing Gros Calibre : plus ou moins 5 m,*
- *Arme de Poing Petit Calibre et Arme de Poing "Field" : plus ou moins 2 m,*
- *Carabine Petit et Gros Calibre : plus ou moins 1% de la distance considérée.*

b - Longueur du stand

La longueur d'un stand dépend des disciplines de tir (ou des parties de disciplines) que l'on veut pratiquer. On peut, dans un stand de dimensions données, pratiquer les disciplines qui se tirent sur une distance plus courte ou une partie des disciplines qui se tirent sur une distance plus longue.

Sur un stand 100 m, on peut en effet pratiquer le Petit Calibre au Pistolet et à la Carabine ainsi que le "Field Pistol" dans leur intégralité, mais aussi le Gros Calibre Pistolet sur 50 et 100 m.

Cette longueur de stand peut aller de 25 à 500 m, dimensions auxquelles il faut rajouter la profondeur des postes de tir et les emprises des servitudes éventuelles (couloirs de circulation, profondeur de la butte de fond de stand, etc.).

Les dimensions des postes de tir ne doivent pas

être inférieures à 1,50 m de large sur 2,50 m de profondeur.

En arrière des postes de tir, il est conseillé d'avoir un couloir de circulation pour les arbitres ou les autres tireurs. Si ce couloir existe, il doit avoir une largeur minimale de 2 m. Il sera porté à 3 m minimum pour un stand d'importance nationale.

Des abris pour les releveurs peuvent être aménagés à différentes distances.

Bench Rest

Les dimensions règlementaires des stands de Bench-Rest sont précisées dans le règlement sportif correspondant.

Les distances de tir sont : 100, 200 et 300 m.

II.2.3.5.2.2. Aménagement

La conception de ces installations doit permettre une protection efficace du tireur contre le vent, la pluie et le soleil.
Le sol du poste de tir doit être horizontal et fait de telle manière qu'il ne soit soumis à aucune vibration.

Armes Anciennes

Si ces disciplines sont pratiquées dans des locaux clos, il est essentiel de prévoir une évacuation efficace des fumées par une bonne ventilation.

25 m pistolet :

Les stands sont aménagés de manière à pouvoir placer deux cibles C50 (50 cm x 50 cm) côte à côte ou une cible C200 (100 cm x 100 cm) pour les stands qui organisent des sélections nationales ou un championnat de France.
Les tireurs tirent en position debout.
Une protection doit être prévue entre chaque tireur pour éviter les projections provoquées par l'allumage (éclat de silex par exemple).

50 m carabine :

Les stands sont aménagés de manière à pouvoir placer deux cibles C50 côte à côte ou une cible C200.
Les tireurs tirent en position "debout" ou en position "genou".
Une protection doit être prévue entre chaque tireur pour éviter les projections provoquées par l'allumage (éclat de silex par exemple).

100 m carabine :

Les stands sont aménagés de manière à pouvoir placer deux cibles C50 côte à côte (une cible C200 pour les stands qui organisent des sélections nationales ou un championnat de France).
Les tireurs tirent en position "couché".
Une protection doit être prévue entre chaque tireur pour éviter les projections provoquées par l'allumage (éclat de silex par exemple).

Silhouettes Métalliques

Un stand silhouette est constitué de quatre lignes de cibles différentes pour chaque discipline de tir. Les cibles sont disposées par rangées de cinq identiques. A une distance donnée, il peut y avoir plusieurs rangées de cinq cibles. Les cibles peuvent être placées à un niveau plus haut ou plus bas que celui du pas de tir pour autant que les spécifications générales concernant le stand soient respectées.

Les supports de cibles peuvent être unitaires ou

Pistolet : Armes Anciennes. Stand de tir de Versailles.

Carabine debout : Armes Anciennes. Stand de tir de Versailles.

Carabine couchée : Armes Anciennes. Stand de tir de Versailles.

multiples. Ils doivent permettre de décoller les cibles d'environ une quinzaine de centimètres par rapport au sol, tel qu'il est vu du pas de tir. Ils sont métalliques. S'ils sont indéformables, s'ils n'offrent pas de résistance notable à l'impact (par exemple faible épaisseur) ou si le calibre utilisé est le 22 L.R. uniquement, ils peuvent être laissés nus. En revanche, si le métal employé permet aux impacts de former des cratères, ils doivent être protégés par un moyen approprié (butte, madrier, etc.), afin d'éviter un retour éventuel d'éclats. Ceci s'applique aux cibles les plus proches des tireurs. Passé 50 m, un éventuel éclat en retour n'a plus suffisamment d'énergie pour présenter un réel danger.

Les cibles sont placées à différentes distances. A chaque ligne de cibles doit correspondre une butte destinée à piéger les balles ayant manqué la cible ou ayant pu ricocher en avant de la ligne de cibles. La butte doit se situer en arrière du support de cible. La valeur de retrait conseillée est de deux hauteurs de cibles ceci afin, d'une part, de permettre à la cible de tomber et, d'autre part, de rendre possible l'éventuelle installation d'un dispositif de relevage automatique.

La conception d'un stand silhouette peut être très simple. On peut l'installer dans un stand existant, dans une dépression naturelle comme un ravin ou un creux de vallée, voire à flanc de colline. Il n'est pas obligatoire de retirer arbres et broussailles du moment que les lignes de cibles sont visibles.

Un stand peut être constitué d'un seul pas de tir, les rangées de silhouettes étant disposées dans l'axe, l'une derrière l'autre. En revanche, un stand destiné à accueillir des championnats nationaux ou internationaux doit disposer de plusieurs dizaines de pas de tir.

Il faut également prévoir un ou plusieurs postes d'essai constitués par une silhouette fixe à chaque distance.

Vue générale d'un stand Silhouettes Métalliques. Stand de tir de Grasse.

Bench Rest

Il est souhaitable qu'une vision large du champ de tir soit possible à partir du poste de tir, car les tireurs placent de nombreux appareils (girouettes et fanions) permettant de mesurer la direction et la force du vent.

Un local pour le rechargement de capacité proportionnelle au nombre de postes de tir doit être prévu.

Pour une manifestation de niveau national, la capacité du stand doit être supérieure à 10 postes.

II.2.3.5.2.3. Cibleries

Armes Anciennes

Les cibles utilisées sont des C50 et/ou C 200 qui sont placées sur des porte-cibles spécifiques à chaque distance de tir en fonction des épreuves et des disciplines.

Pas de tir et tables de Bench Rest. Stand de tir de Phoenix (ARIZONA).

Carabine 300 m

Ces stands sont équipés soit de cibles classiques papier sur porte-cibles fixes ou avec tranchée (guillotine), soit de cibles électroniques qui sont placées à 300 m. On distingue deux catégories de cibleries pour les stands à 300 m :

Ciblerie "guillotine"

Cette forme de ciblerie nécessite la présence d'une personne dans une fosse située sur la ligne des cibles.
Cette personne a pour fonction de changer les cibles et d'identifier les impacts.

Ciblerie électronique

Il existe actuellement différents modèles de cibleries électroniques, qui peuvent être installés dans des stands déjà existants en démontant les cibleries existantes.

Bien évidemment si l'installation de cibleries électroniques est prévue dès la conception du stand l'installation de fourreaux de réserve pour les cibleries et d'alimentation électriques adaptées facilitent l'aménagement et le fonctionnement du stand.

Compte tenu de l'évolution extrêmement rapide des matériels et modèles proposés, contacter la F.F.Tir pour obtenir les fiches techniques de conseil sur l'installation de ces cibleries.

La butte doit au minimum être 5 m en arrière des cibleries.

Silhouettes Métalliques

Les silhouettes sont normalisées et de quatre types différents. Elles représentent un poulet, un cochon, un dindon et un bélier. Leurs dimensions diffèrent en fonction de la discipline de tir concernée.

Il existe cinq disciplines de tir sur silhouettes selon le type d'arme employée :

- *arme de poing gros calibre,*
- *arme de poing petit calibre,*
- *arme de poing épreuve dite "Field Pistol",*
- *carabine gros calibre,*
- *carabine petit calibre.*

Les gabarits des silhouettes sont détaillés dans le règlement sportif international.

Bench Rest

Les cibleries sont soit fixes, soit démontables. Elles doivent permettre de fixer les cibles spécifiques à chaque distance de tir. Une contre-cible déroulante ainsi qu'une contre-cible fixe sont à prévoir pour chaque poste de tir.

II.2.3.5.3. Règles de sécurité

Les stands longues distances sont des stands extérieurs. En matière de sécurité, ils doivent répondre aux règles générales concernant les stands ouverts abordées dans le paragraphe II.2.3.2.

Fosse avec ciblerie "guillotine". Stand de tir de Bisley (GBR).

Ciblerie Silhouettes Métalliques. Stand de tir de Sipoo (FIN).

Ciblerie Bench Rest. Stand de tir de Phoenix (ARIZONA).

II.2.3.5.4. Plan du poste de tir

Armes Anciennes

Hormis les protections spécifiques citées ci-dessus, les stands doivent présenter les mêmes caractéristiques que les stands I.S.S.F. (voir paragraphes relatifs aux stand 25 et 50 m).

Carabine 300 m

Comme décrit précédemment, seul le dimensionnement du poste de tir diffère des normes d'un pas de tir 50 m I.S.S.F., puisqu'il ne doit pas être inférieur à 1,60 m dans sa largeur pour 2,50 m de long.

Silhouettes Métalliques

Si le stand est destiné à recevoir des compétitions, le pas de tir doit être en conformité avec le règlement sportif correspondant.

Si le stand est équipé de tables de Bench Rest de dimensions suffisantes, les tireurs peuvent les utiliser pour la position "libre".

Bench Rest

Les aménagements spécifiques sont à réaliser au pas de tir : une table (maçonnerie conseillée) permettant de tirer appuyé, un tabouret permettant au tireur de tirer assis (voir croquis n° 37).

II.2.4. Stands plateaux

Rappel : "Pour les stands" Plateaux "le périmètre de sécurité est de 250 m, si aucun obstacle ne fait office d'écran protecteur. Il est fixé au 2ème alinéa de l'article 2 de l'arrêté du 17 juillet 1990 (JO du 23 août 1990) relatif aux garanties de technique et de sécurité que doivent présenter les établissements d'activités physiques et sportives où sont pratiquées des activités de tir aux armes de chasse. "(Voir croquis n° 38).

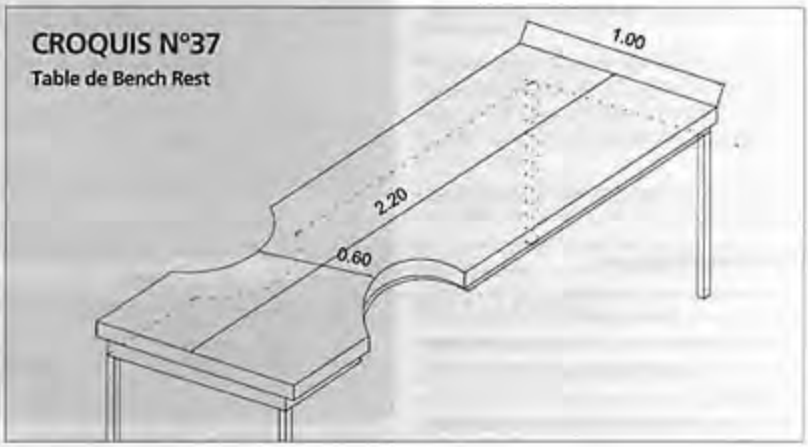
II.2.4.1. Fosse olympique

II.2.4.1.1. Emprise

L'emprise au sol d'un stand de tir à la fosse olympique est de 8 à 8,5 hectares.

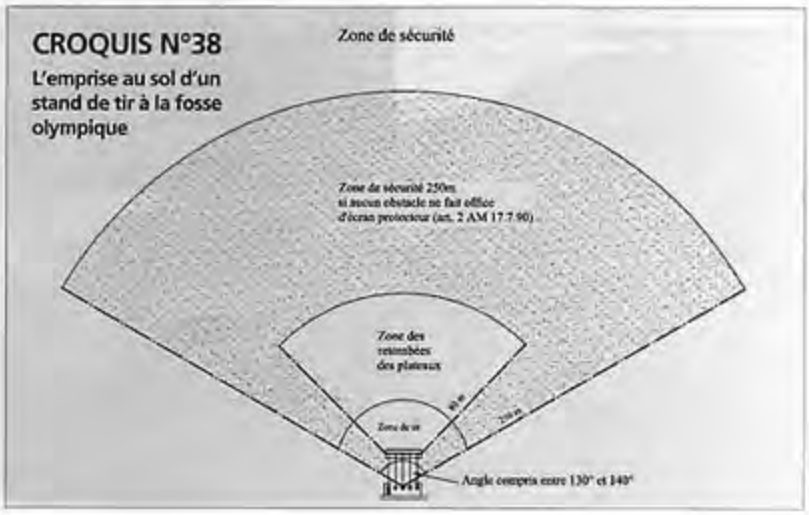
CROQUIS N°37

Table de Bench Rest



CROQUIS N°38

L'emprise au sol d'un stand de tir à la fosse olympique



II.2.4.1.2. Fosse

La fosse abritant les appareils de lancement doit être construite de manière que la face supérieure du toit soit au même niveau que les postes de tir (voir croquis n° 40). Les dimensions intérieures de ce bâtiment sont approximativement de :

- 20 m d'une extrémité à l'autre
- 2 m d'avant en arrière
- 2 m à 2,10 m du plancher à la face inférieure du toit.

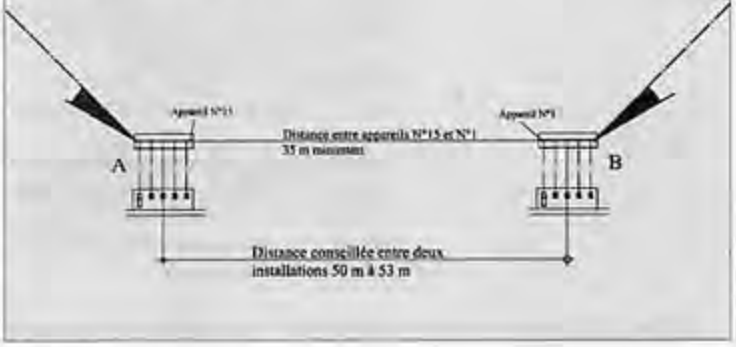
Ces dimensions assurent la liberté de mouvement du personnel chargé du fonctionnement et offrent un espace suffisant pour le stockage des cibles (plateaux).

Dans le cas d'installations multiples la distance entre le lanceur 15 de la fosse A et le lanceur 1 de la fosse B ne peut être inférieure à 35 m (voir croquis n° 39).

II.2.4.1.3. Appareils

Chaque fosse doit comporter 15 lanceurs fixés à son plancher ou à son mur antérieur (pour la fixation au mur, voir le croquis N° 40). Cette dernière solution est à privilégier pour une meilleure visibilité des plateaux à leur sortie de la fosse.
Les lanceurs doivent être répartis en 5 groupes de trois.
Le centre de chaque groupe ne doit être indiqué que par une marque peinte au haut du toit de la fosse.
La distance entre les lanceurs d'un même groupe doit être comprise entre 1,00 et 1,10 m.
La distance entre les appareils centraux de chaque groupe doit être comprise entre 3 et 3,30 m (voir le croquis N° 40).

CROQUIS N°39
Angles des trajectoires



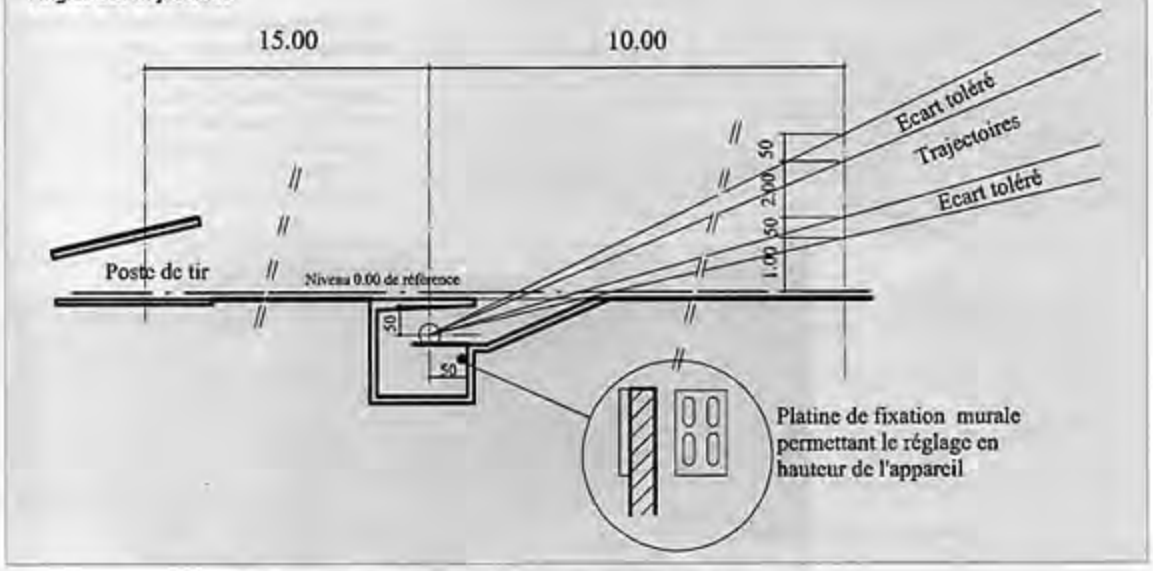
II.2.4.1.4. Réglage des appareils

La hauteur de la trajectoire de la cible mesurée depuis le niveau du toit de la fosse et à 10 m en avant de son point de lancement est comprise entre 1,5 et 3,5 m.

Une tolérance de +/- 0,5 m (hauteur minimum : 1 m ; hauteur maximum : 4 m) est admise.

Lorsque l'appareil est réglé pour un lancement à 2 m de hauteur, le lanceur doit être installé dans la fosse de manière telle que le pivot du bras de lancement soit à 0,50 m (+/0,10 m) en arrière du bord antérieur du toit de la fosse et 0,50 m (+/- 0,10m) du niveau supérieur de celui-ci. Ce qui signifie que les appareils peuvent être plus haut pour les trajectoires en dessous

CROQUIS N°40
Angles des trajectoires



de 2 m et plus bas en dessus de 2 m.

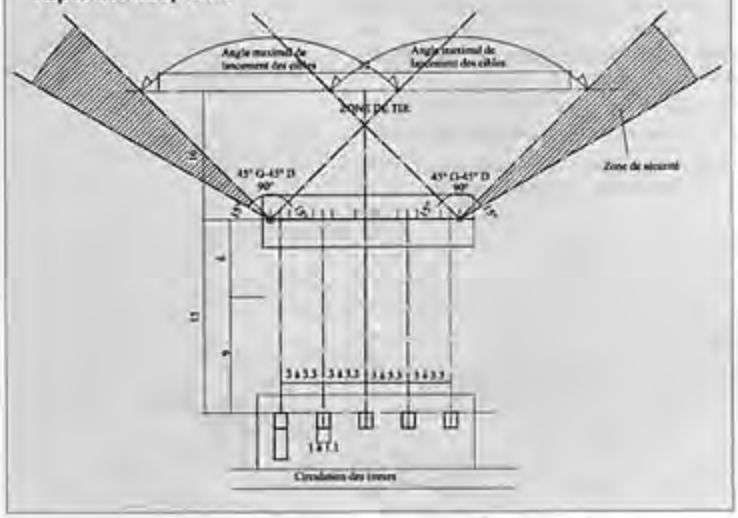
Les appareils de lancement peuvent être entièrement automatiques (chargement à la main et lancement automatique) ou manuels (chargement et lancement à la main). Chaque appareil doit être équipé d'un dispositif permettant de sceller les dispositifs de réglage de son niveau, de son angle d'inclinaison et de la tension du ressort principal après examen et approbation par le jury.

Tous les appareils de lancement doivent être pourvus d'un dispositif permettant d'effectuer un réglage précis des lancements de cibles.

Sur tous les appareils de lancement manuels, il doit y avoir deux butoirs fixes.

CROQUIS N°41

Disposition des postes



Ceux-ci sont nécessaires pour empêcher un déplacement accidentel ou volontaire de la cible en avant ou en arrière sur le bras de lancement, ce qui aurait pour effet de modifier sa trajectoire prédéterminée.

Sur chaque appareil de lancement, les cadrans de niveau et d'angle doivent être gradués de 10 en 10 degrés.

II.2.4.1.5. Disposition des postes

Les cinq postes de tir doivent être disposés sur une ligne droite, à une distance de 15 m en arrière du bord antérieur de la fosse (voir croquis n° 41).

Chaque poste doit être signalé d'une manière très visible par un carré de 1 m x 1 m.

Ce carré est centré sur une ligne perpendiculaire à la ligne des postes de tir et se prolongeant jusqu'à l'appareil de lancement central de chaque groupe de 3 lanceurs.

A environ 3 m en arrière et légèrement à gauche du poste 1, il y a lieu de marquer un sixième poste, où un tireur numéro 6 peut prendre position.

Les 6 postes de tir doivent tous être équipés d'une table ou d'un banc, sur lesquels les tireurs peuvent poser leurs cartouches supplémentaires ou autre équipement.

Les emplacements de tir doivent être solides et horizontaux.

Chaque emplacement doit comporter un bloc de bois ou un morceau de tapis ou de caoutchouc de forme carré ou circulaire, d'environ 25 cm², sur lequel le tireur peut poser son fusil.

A une distance de 3 m en arrière de la ligne des postes de tir, il faut prévoir une allée de 1 m pour permettre aux tireurs de se déplacer du poste 5 au poste 6. Les tireurs ne doivent pas passer entre l'allée et les postes de tir. Les postes de tir, l'emplacement de l'arbitre de pas de tir et celui des arbitres chargés de l'affichage des points doivent être protégés du soleil et de la pluie.

Pas de tir Fosse Olympique
Stand de tir d'Atlanta (USA)

II.2.4.1.6. Déclenchement

Le déclenchement des appareils de lancement doit s'opérer à l'aide d'un système manuel-électrique ou microphone électrique.

Le système de commande doit être mis en place dans une position telle que l'opérateur puisse voir le tireur et entendre nettement son appel.

Les systèmes de lancement doivent assurer une répartition égale des cibles entre chaque tireur dans une série de 25 cibles.

Cette répartition doit être de 10 cibles à droite 10 cibles à gauche et 5 cibles au centre.

Ainsi, lorsque la répartition est correcte, dans une série de 25 cibles, pour chaque groupe d'appareils, 2 cibles seront lancées depuis l'appareil de gauche, 2 depuis l'appareil de droite et 1 depuis l'appareil du centre, à mesure que les tireurs progressent sur la ligne de tir.

A la fin de chaque série de 5 cibles, l'index du sélecteur doit être avancé d'un cran (uniquement pour lanceur manuel).

II.2.4.2. Double Trap

II.2.4.2.1. Emprise

L'emprise au sol d'un stand de tir uniquement réservé au Double Trap est de 120 m de large pour une profondeur de 250 m environ. La plupart des installations de Double Trap utilisent les lanceurs centraux de Fosse Olympique ou autre (voir croquis n° 42).

II.2.4.2.2. Fosse

Si la fosse abritant les appareils de lancement n'est utilisée que pour le Double Trap, celle-ci pourra avoir des dimensions réduites à 5 à 6 m de large, les autres dimensions restant les mêmes. Dans le cas d'installations multiples, la distance entre deux lanceurs centraux voisins ne doit pas être inférieure à 35 m (voir croquis n° 43).

II.2.4.2.3. Appareils

Chaque fosse de Double Trap doit être équipée de 3 lanceurs fixés au sol ou au mur avant.
La distance entre les lanceurs dans chaque groupe doit être la même et se situer entre 1 m et 1,10 m. Les lanceurs 1 et 3 doivent se situer au minimum à 1,50 m des murs de côté.
Le lanceur central du groupe doit être indiqué uniquement par une marque peinte sur le dessus du toit de la fosse.

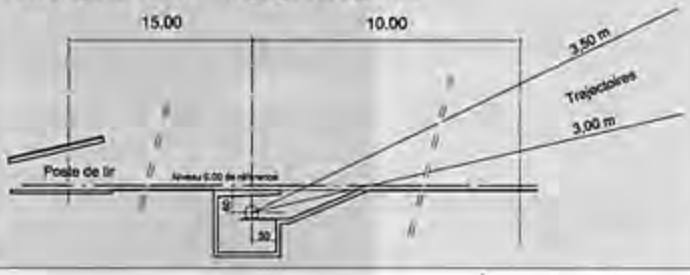
II.2.4.2.4. Réglage des appareils

La hauteur des plateaux mesurée à 10 m devant le point de lancement doit se situer entre 3 m et 3,50 m au dessus du niveau du toit de la fosse.
Les lanceurs doivent être installés dans la fosse de manière que le point pivot du bras de lancement soit à 50 cm (+/- 10 cm) au dessous du niveau supérieur du toit et à 50 cm (+/-10 cm) en retrait du bord frontal du toit (voir croquis n° 44).
Les dispositifs se rapportant aux types de lanceurs, aux accessoires devant être montés ou aux

CROQUIS N°42
Emprise au sol, Double Trap

CROQUIS N°43 **Double Trap**

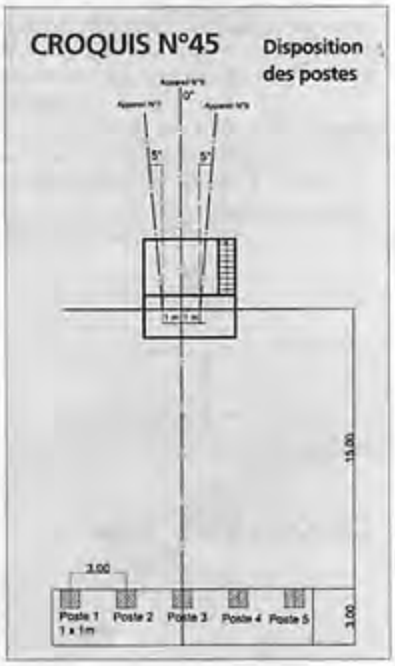
CROQUIS N°44 **Réglage des appareils**



dispositifs de vérifications sont identiques à ceux de la Fosse Olympique.

II.2.4.2.5. Disposition des postes

Identique Fosse Olympique (voir croquis n° 45).



II.2.4.2.6. Déclenchement

Identique Fosse Olympique.

II.2.4.3. Skeet Olympique

II.2.4.3.1. Emprise

L'emprise au sol d'un stand de skeet nécessite une surface de 420 m de large pour une profondeur de 250 m (voir croquis n° 46).

Dans le cas d'installations multiples une distance minimum de 90 m devra exister entre les postes n° 4 de deux installations voisines. Cette distance peut être ramenée à 50 m de par la pose de filet de protection (voir croquis n° 47 et 49).

II.2.4.3.2. Disposition des postes

Le stand de "Skeet" se compose de deux constructions, la cabane haute et la cabane basse, et de huit postes de tir disposés sur un arc de cercle ayant un rayon de 19,20 m et une corde de base de 36,80 m qui se trouve à 5,49 m du centre du cercle (voir croquis n° 47, 48, 49).

Le centre du cercle est le point de croisement des cibles. Il est marqué par un piquet.

Le poste 1 est placé à l'extrémité gauche de la corde de base et le poste 7 à l'extrémité droite, quand, d'un point du cercle, on fait face au piquet marquant le centre.

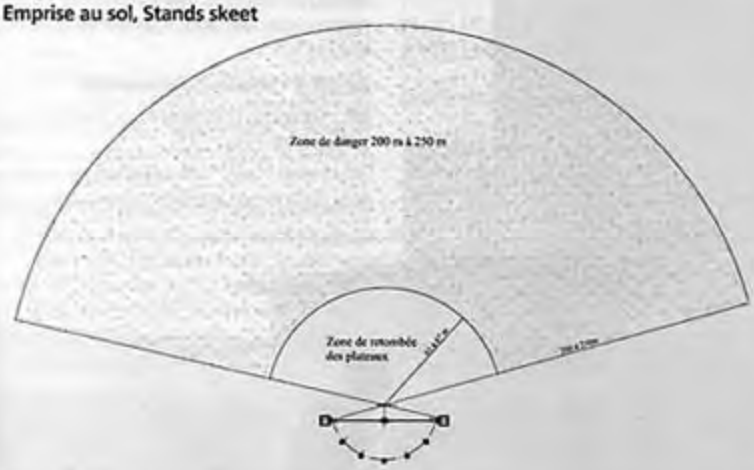
Les postes 2 à 6 sont disposés sur l'arc de cercle, en des points équidistants (la distance exacte entre les postes 1 et 2, 2 et 3, etc., mesurée sur la corde est de 8,13 m). Le poste 8 est placé au milieu de la corde de base.

Fosse Olympique et Double Trap. Stand de tir de Barcelone (ESP).

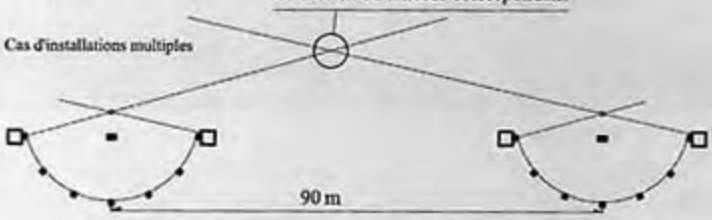
Réalisation d'un stand de tir

CROQUIS N°46

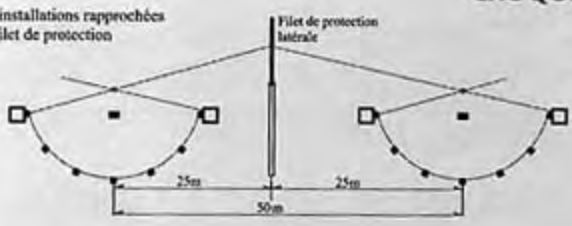
Emprise au sol, Stands skeet



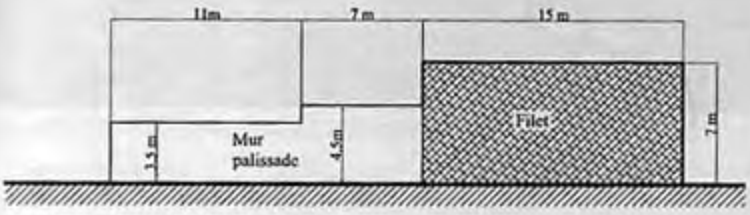
CROQUIS N°47



CROQUIS N°48



CROQUIS N°49



Les postes de tir 1 à 7 sont des carrés de 90 cm de côté, le centre du poste se situant sur l'arc de cercle.
Le poste de tir 8 est un rectangle de 90 cm de largeur sur 185 cm de longueur, celle-ci étant parallèle à la corde de base.
L'emplacement de chacun des postes de tir doit être fixé exactement.
Les piquets de marquage des postes 1 à 7 sont au milieu du côté le plus proche du point de croisement des cibles.
Le repère pour le poste de tir 8 est au milieu de la corde de base.
Les huit postes de tir doivent tous être situés au même niveau (tolérance + ou - 5 cm), (cf. croquis N°49 et 50).

II.2.4.3.3. Cabanes de lancement

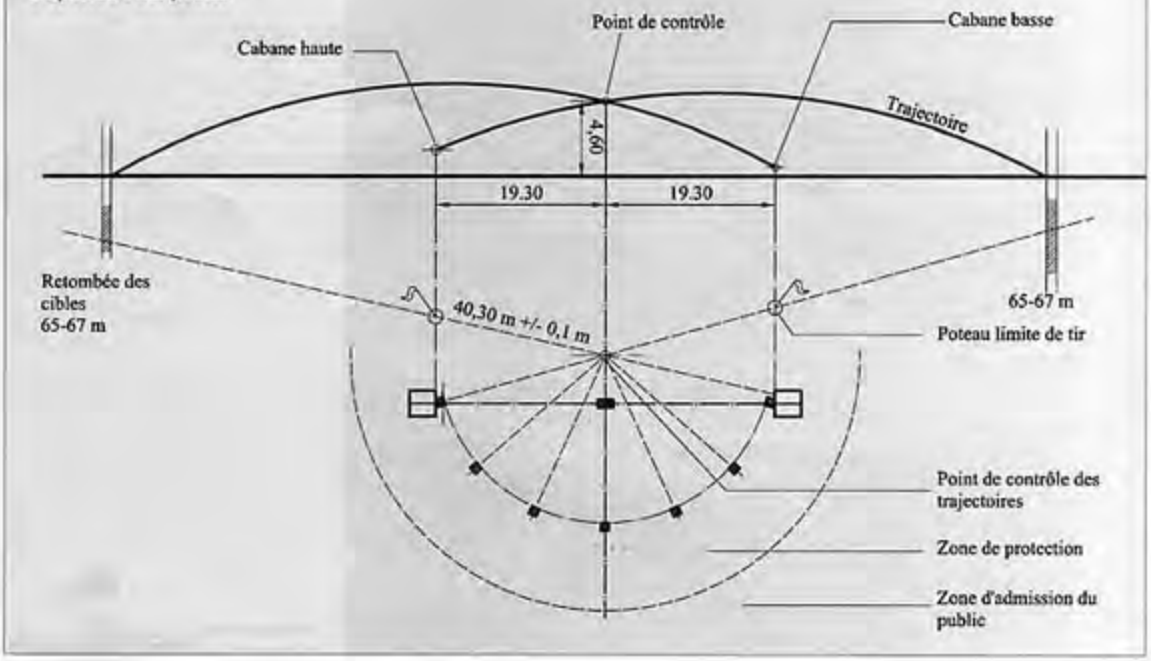
NB : Toutes les dimensions qui suivent ont une tolérance de + ou - 5 cm.

Un stand de "Skeet" doit comporter deux cabanes pour appareils de lancement, une cabane haute

Cabane basse. Skeet Olympique. Stand de tir de Poussan.

CROQUIS N°50

Disposition des postes



à gauche appelée "pull" et une cabane basse à droite appelée "mark".

Chacune des cabanes doit abriter un appareil de lancement mis en place dans une position bien déterminée.

Une cible lancée depuis la cabane haute doit sortir en un point situé à 90 cm en arrière du repère du poste 1 (mesure faite suivant le prolongement de la corde de base), et à 3,05 m au-dessus de ce poste.

Une cible lancée de la cabane basse doit sortir en un point situé à 90 cm en arrière du repère du poste 7 (mesure faite suivant une parallèle à la corde de base située à 75 cm à l'extérieur de cette dernière) et à 1,05 m au-dessus de ce poste.

Les cibles lancées correctement doivent passer dans un cercle de 90 cm de diamètre, dont le centre est situé à 4,60 m au-dessus du point de croisement des cibles. Cette distance doit être mesurée à partir du niveau du sol du poste 8.

Par temps calme, une cible doit retomber entre 65 m et à 67 m de son point de lancement. Si la distance correcte ne peut être vérifiée par une mesure, le jury apprécie.

Cabane haute, Skeet Olympique. Stand de tir de Sydney (AUS).

Vue générale avec piquet de croisement des plateaux au Skeet Olympique. Stand de tir de Sydney (AUS).

II.2.4.3.4. Limites de tir

Les limites de tir des postes 1 à 7 sont à 40,25 m de chaque cabane. (+/- 10 cm).

Pour le poste 8, la limite de tir est déterminée par l'intersection d'une droite allant du poste 4 au poste 8 avec la projection au sol de la trajectoire des cibles.

Des repères convenables doivent être mis en place sur la trajectoire des cibles, en des points situés à 40,25 m de chacune des cabanes haute et basse, dans le but d'indiquer les limites de tir.

Des repères analogues doivent être placés à 65/67 m pour indiquer la portée d'une cible normale.

II.2.4.3.5. Mesures de sécurité

Il y a lieu d'installer un écran de protection devant l'ouverture de chacune des cabanes de lancement, afin que l'opérateur ne puisse être vu par le tireur du poste 8.

Cette précaution est destinée à préserver l'opérateur d'un tir direct ou ricochet accidentel.

Il y a lieu de mettre en place une barrière en fil de fer ou en corde de 7 m à 10 m en arrière des postes 1 à 7 et suivant en gros le tracé du demi-cercle sur lequel ces postes sont situés.

Aucun spectateur n'est autorisé à pénétrer à l'intérieur de cette barrière. Le juge-arbitre ou les membres du jury sont chargés de faire respecter cette règle.

II.2.4.3.6. Déclenchement

Les lanceurs doivent être déclenchés par un dispositif électrique-manuel ou électrique-microphone avec système de minuterie obligatoire pour tous les championnats I.S.S.F. Ce système déclenche le départ des plateaux à un instant défini à l'intérieur d'une période allant de 0 à 3 secondes après l'appel du plateau par le tireur.

Le déclenchement des doublés doit être actionné par un contacteur unique.

Le système de contrôle doit être placé de façon que l'opérateur puisse voir le tireur et entendre aisément son appel.

Une lampe doit être installée à l'extérieur de chacune des deux cabanes. Ces lampes doivent s'allumer immédiatement à l'appel du tireur et s'éteindre au départ des plateaux. Ces lampes doivent être clairement visibles par l'arbitre.

La lampe doit être installée sur le côté de la cabane faisant face aux spectateurs à une hauteur de 2,20 m à 2,80 m sur la cabane haute et 1,60 m à 2 m sur la cabane basse.

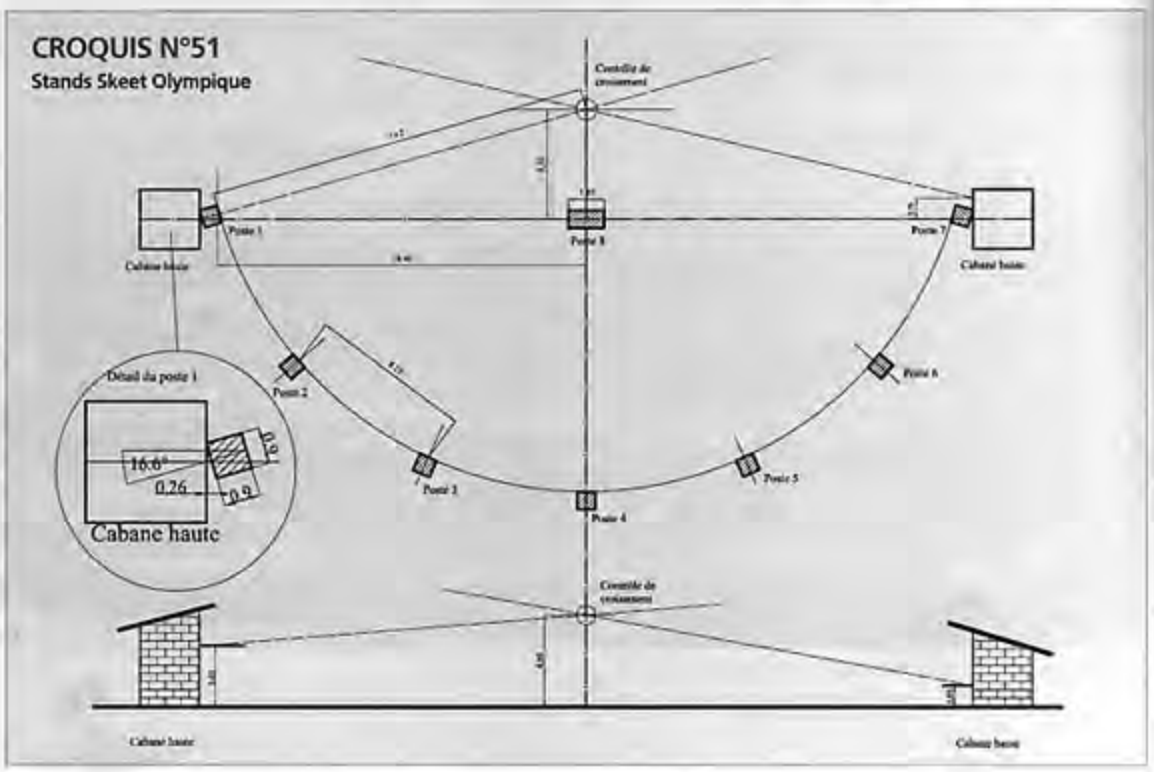
II.2.4.4. Stands Plateaux Armes Anciennes

II.2.4.4.1. Fosse

la fosse abritant l'appareil de lancement doit être construite de telle sorte que sa partie supérieure soit au même niveau que les postes de tir.

CROQUIS N°51

Stands Skeet Olympique



Les dimensions intérieures de ce bâtiment sont approximativement de :

- 2 m d'une extrémité à l'autre,
- 2 m d'avant en arrière,
- 2 à 2,10 m du plancher à la face inférieure du toit.

Ces dimensions assurent la liberté de mouvement du personnel chargé du fonctionnement et un espace suffisant pour le stockage des plateaux.

II.2.4.4.2. Appareil de lancement
(voir croquis n° 52)

La fosse doit comporter un lanceur fixé au plancher ou au mur antérieur de la fosse. Le lanceur doit être installé de manière telle que le pivot du bras de lancement soit à 0,50 m + / - 0,10 m en dessous de la face supérieure du toit du bâtiment, et à 0,50 m + / - 0,10 m en arrière du bord antérieur de ce toit.

L'appareil de lancement peut être entièrement automatique, semi-automatique ou manuel.

L'appareil doit être équipé de dispositifs permettant de sceller les systèmes de réglage de la trajectoire du plateau et de la tension du ressort principal une fois les réglages effectués, après examen et approbation par le jury.

L'appareil doit être pourvu d'un dispositif permettant d'effectuer un réglage précis des lancements des plateaux. Sur un appareil de lancement manuel, il doit y avoir deux butoirs fixes. Ceux-ci sont nécessaires pour empêcher un déplacement accidentel ou volontaire du plateau en avant ou en arrière sur le bras du lanceur, ce qui aurait pour effet de modifier sa trajectoire prédéterminée.

II.2.4.4.3. Réglage

Il s'opère à l'aide d'un système manuel-électrique ou microphone-électrique. Le dispositif microphone-électrique doit avoir un délai de temporisation de 0,1 à 0,2 seconde.

Le système de commande manuel doit être mis en place dans une position telle que l'opérateur puisse voir le tireur et entendre nettement son appel.

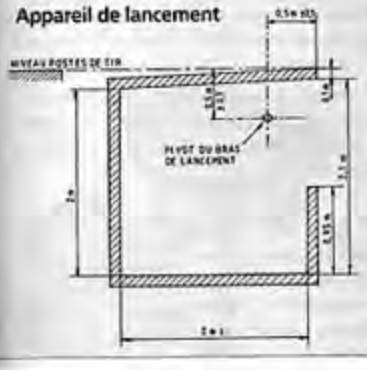
Disposition des postes de tir et réglage de la trajectoire du plateau (voir croquis n° 53).

II.2.5. Autres stands

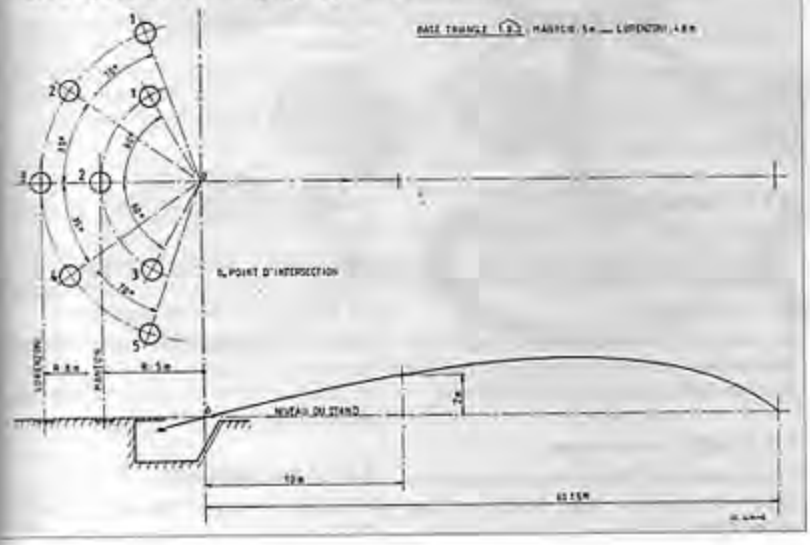
Les stands dédiés au tir sportif de loisir peuvent ne pas être conformes aux règles sportives spécifiques de certaines disciplines mais doivent respecter les normes de sécurité générales (voir le paragraphe II.2.3.2.).

En aucun cas, les cibles utilisées ne doivent avoir une forme humaine ou similaire.

CROQUIS N°52
Appareil de lancement



CROQUIS N°53 **Réglage appareil de lancement**



II.3. ÉQUIPEMENTS ANNEXES ET LEUR CONFIGURATION

En complément des installations de tir, le stand peut comprendre un certain nombre d'équipements qui participent à son fonctionnement et permettent une pratique sportive agréable. Parmi ceux-ci on peut citer :

II.3.1. Hall d'accueil

Comme le nom l'indique, c'est le lieu d'accueil des tireurs par les responsables du club ou de la compétition.

C'est plus qu'un endroit de passage. On y trouve les tableaux d'affichages, le guichet du responsable de l'équipement, une table d'arbitrage, etc.

Peuvent également s'y dérouler, les cérémonies de remise des récompenses lorsqu'elles n'ont pas lieu à l'extérieur pour des raisons d'intempéries ou autres.

II.3.2. Club house

Il constitue généralement un lieu de convivialité et d'animation grâce à son agrément et aux services qu'il fournit aux membres du club. A ce titre, il joue un rôle important dans la vie du club.

En effet, c'est un lieu d'animation, d'organisation de la vie associative contribuant au développement et au bon fonctionnement du club.

Il peut également servir à l'organisation d'activités, de festivités, permettant au club de prospérer, voire au stand de s'agrandir.

C'est aussi un lieu de rencontre en liaison avec les différents pas de tir. A ce titre, ce doit-être un endroit confortable, bien chauffé, puisqu'il accueille les personnes en situation de loisir.

Regroupant généralement les annexes énumérées ci-dessus, le club house pourra comprendre également :

- une salle commune, éventuellement fractionnable en salles plus petites,
- un bureau de gestion,
- les sanitaires réglementaires.

II.3.3. Vestiaires et sanitaires

Les vestiaires sont fortement conseillés et sont accompagnés généralement de douches pour des installations importantes (base d'estimation : 0,5 m² par utilisateur).

Les sanitaires sont obligatoires pour tout établissement recevant du public, leur nombre dépendant de la capacité d'accueil du stand.

II.3.4. Salle de réunion

Il faut prévoir une salle de réunion qui soit en mesure d'accueillir le corps arbitral lors des compétitions.

Cette salle doit être située à proximité du club house et peut être séparée de celui-ci par une cloison amovible.

II.3.5. Armurerie

Dans le cas du stockage d'armes et de munitions, une armurerie doit obligatoirement contenir une chambre forte ou une armoire forte. Il est conseillé d'installer un système d'alarme performant.

Il faut veiller à ce que l'armurerie ne soit pas en liaison directe avec un espace de circulation, mais dépende d'un bureau de manière à ce que son accès soit contrôlé.

II.3.6. Administration

Elle nécessite au minimum un bureau (10 à 15 m²) permettant à deux personnes de travailler.

Selon l'importance de l'installation, un bureau de presse, une salle d'arbitrage ou une salle de réunion peuvent s'ajouter à cette pièce.

L'un des bureaux peut s'ouvrir sur le hall d'accueil par un guichet afin qu'une personne responsable puisse assurer l'accueil et la surveillance.

II.3.7. Spectateurs

Pour les stands d'une certaine importance, il faut prévoir un espace pour les spectateurs. Cet emplacement doit être distingué de celui qui est destiné aux tireurs et aux arbitres par une signalisation appropriée placée à au moins 5 m en arrière du pas de tir.

II.3.8. Confort de l'équipement

Les pas de tir peuvent être séparés du club house par un sas. Cette disposition permet une isolation contre le froid, dans le cas de stands non fermés, et contribue à l'isolation phonique en particulier pour les stands bruyants.

II.3.9. Fractionnement

On peut prévoir la juxtaposition de deux stands de même nature.

Dans ce cas, les pas de tir seront alignés, de manière à ce qu'un seul arbitre puisse avoir une vue globale de l'ensemble des tireurs.

Une cloison intermédiaire amovible permettra néanmoins de séparer les stands, dans le cas de stands couverts, et de ne chauffer que la partie utilisée.

II.3.10. Rangements

Les stands de tir doivent être équipés d'espaces de rangement.

Réalisation d'un stand de tir

Pour les stands 10 m, il faut prévoir un lieu de rangement du matériel pédagogique de l'entraînement, des blocs ressorts des écoles de tir et des porte-cibles pour arbalètes.

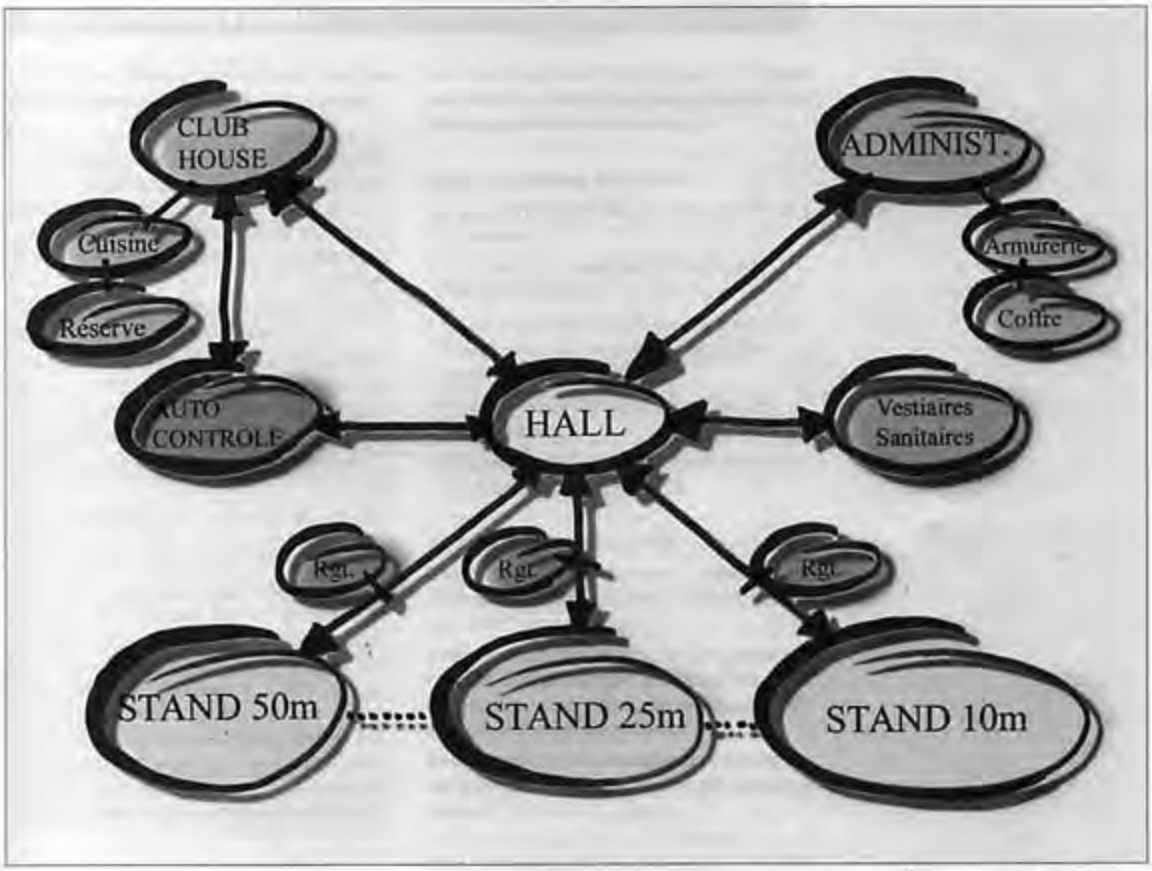
L'installation d'une ou plusieurs armoires peut répondre à ces besoins.

Pour les stands 25 m, il faut pouvoir entreposer les porte-cibles et donc prévoir à proximité des pas de tir un lieu où les tireurs pourront entreposer leurs propres porte-cibles et disposer, si possible, d'un atelier de réparation.

Les stands 50 m auront aussi à disposition les mêmes locaux de rangement et de confection des cibles. En ce qui concerne la confection des plombs, pour la ciblerie du tir à l'arbalète, étant donnée la nocivité des émanations de plomb, cette activité aura lieu à l'extérieur, à l'abri d'un auvent.

Pour l'ensemble de l'équipement un atelier d'entretien paraît souhaitable. Ce lieu abritera l'outillage indispensable aux réparations.

Tous ces locaux de rangements seront organisés et regroupés selon les besoins spécifiques des futurs utilisateurs. Ainsi les espaces seront définis de manière plus précise, en fonction de la taille du club et en accord avec celui-ci.



Les ambiances

Les problèmes spécifiques soulevés par la pratique du tir sportif doivent être pris en compte dans la conception des stands.

En premier lieu, les nuisances sonores potentielles selon la nature du stand supposent qu'un certain nombre de mesures soient prises pour que l'installation du stand ne pose pas de problèmes de coexistence, notamment à proximité de zones résidentielles.

En second lieu, dans les stands fermés, le dégagement de fumées et de corps nocifs (poussière de plomb) peut présenter parfois un certain danger pour l'organisme. L'aération des locaux, naturelle ou forcée doit donc être étudiée avec un soin particulier.

Enfin, un éclairage régulier et uniforme des cibles, du pas de tir et de l'espace intermédiaire est indispensable pour permettre le tir dans les meilleures conditions. Cela est particulièrement important lors du déroulement des compétitions.

Ce chapitre expose ces différents points et formule certaines prescriptions à suivre lors de la conception.

III.1. ACOUSTIQUE

Le bruit est devenu aujourd'hui l'une des préoccupations essentielles dans nos sociétés.

Un bruit se compose de sons d'intensité et de hauteurs différentes. L'intensité d'un son est appréciée par rapport à la pression acoustique qui lui est associée. La plus petite pression acoustique qui soit perceptible par l'oreille humaine détermine le décibel (dB), unité de base de mesure de l'intensité des sons.

Cependant, la pression acoustique doit être corrigée en fonction de la fréquence de la vibration de l'objet bruyant, exprimée en Hertz (Hz), qui représente en quelque sorte la "hauteur" du son.

Les appareils de mesure du bruit établissent cette correction. Ainsi les sonomètres comportent trois échelles de son : A, B et C. L'échelle A, où les fréquences les plus hautes et les plus basses sont atténuées et qui correspond le mieux à la sensation perçue, indique l'intensité en " décibels A " (dBA). Cette dernière unité est la plus souvent utilisée en réglementation, parfois en combinaison avec la fréquence, en Hertz, car la gêne varie aussi suivant la hauteur des sons qui composent le bruit.

Le présent chapitre résume les principaux problèmes posés et définit certaines dispositions qui s'imposent lors de l'établissement des plans des stands de tir, des études et des modes de calcul correspondants.

Sans constituer une "règle absolue", il propose des solutions compatibles avec une protection satisfaisante de l'environnement.

III.1.1. Sources de bruit

Les sources de bruit dans un stand de tir sont les suivantes :

- la détonation provoquée à l'arrière du projectile par les gaz de combustion,
- la détonation provoquée tout au long de sa trajectoire par le projectile se déplaçant à une vitesse supersonique,
- l'impact dans la butte de tir ou dans les pièges à balles,
- d'autres sources accessoires dont le niveau est généralement assez faible.

III.1.2. Nature du bruit

Dans le cas du tir, le bruit provient essentiellement du départ du coup. Ce bruit se définit comme percutant, donc ponctuel.

Il ne constitue pas un fond sonore provocant l'accoutumance comme les bruits de trafic automobile. Pour employer le langage des acousticiens, il est perturbateur.

Il est également très sensible aux phénomènes de réflexion, donc aux formes de l'environnement.

III.1.3. Perception du bruit

Dans ce domaine, il faut noter que le niveau sonore seul n'entre pas en ligne de compte : le phénomène sonore déclenche aussi des réactions psychologiques qui échappent à

l'analyse rationnelle. Un bruit a un effet différent selon " l'image " que s'en fait consciemment ou inconsciemment la personne qui le perçoit. Les bruits liés au tir ont généralement une connotation négative.

III.1.4. Niveaux sonores

Des mesures de niveaux sonores peuvent être réalisées sur un stand de tir pour un même calibre, mais peuvent varier en fonction de nombreux paramètres : qualité et marque de munitions, arme utilisée, température, hygrométrie, emplacement du sonomètre, etc.

III.1.5. Dangers

Dans les installations de tir en salle ou même ouvertes, les tireurs, juges-arbitres, le personnel de service et éventuellement les spectateurs sont exposés à des nuisances sonores qui risquent d'être dangereuses pour l'ouïe.

En référence aux prescriptions applicables sur les lieux de travail, on peut admettre que des niveaux sonores dépassant 85 dB peuvent entraîner une surdité passagère et même des lésions en cas de longue exposition.

Des impulsions sonores puissantes, fréquentes lors des activités de tir, peuvent même entraîner une dégradation immédiate de le faculté auditive en l'absence de protection.

Des mesures limitant les effets du bruit sont à envisager dès l'ébauche des plans.

C'est vers l'atténuation du bruit à sa source et non la propagation des ondes que doivent s'orienter les recherches.

III.1.6. Réglementation

Les stands de tir comme toutes les installations sportives sont soumis à des prescriptions légales concernant le bruit, notamment la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 (J.O. du 1er janvier 1993) relative à la lutte contre le bruit.

De plus, il existe une réglementation fédérale concernant le bruit à l'intérieur des stands qui précise que :

- pour les tireurs et l'encadrement (moniteurs, arbitres, etc.) le port d'un système de protection de l'ouïe sur le stand est obligatoire (excepté sur les stands 10 m).
- pour les bénévoles et les spectateurs, le port d'un système de protection auditive sur le stand est vivement conseillé.

Il convient de recourir à une protection collective tendant, de façon complémentaire, à l'absorption phonique partielle toutes les fois où il est possible de le faire.

III.1.7. Correction acoustique

La correction acoustique permet la réduction du niveau de bruit créé par la source sonore dans un local et à l'extérieur. Dans ce but, on utilise l'aptitude de certains matériaux à ne pas réfléchir ou transmettre les ondes acoustiques.

Lorsqu'une paroi est frappée par une onde sonore incidente (Ii), celle-ci se décompose en trois ondes partielles :

- une onde qui traverse la paroi : le bruit est entendu à l'extérieur : **It**
- une onde qui est réfléchie vers l'intérieur du local : le bruit est perçu par les tireurs : **Ir**
- une onde qui est absorbée par le matériau : cette onde n'est pas perçue : **Ia**

Ii = It + Ir + Ia

Bibliographie :

L'ACOUSTIQUE, documentation française du Bâtiment – 2ème édition - Publications " Le Moniteur "

III.1.7.1. Calcul rapide du bruit absorbé (Ia)

Pour calculer le bruit absorbé par un matériau Ia, il faut appliquer successivement la LOI EXPERIMENTALE DE MASSE puis la LOI DE FREQUENCE.

En effet, le bruit transmis ne dépend que de la masse surfacique du matériau. Plus un matériau a une masse surfacique élevée, plus le bruit est absorbé et moins le bruit le traverse et inversement.

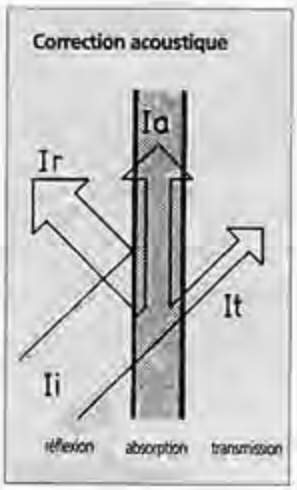
Il faut partir de la valeur de la masse surfacique du matériau et déterminer à quelle fréquence en Hertz on souhaite obtenir le bruit absorbé Ia en décibels.

La loi expérimentale de masse donne les résultats suivants, mesurés à **500 Hz** :

Masses surfaciques	Ia intermédiaire
25 kg/m²	32 dB
50 kg/m²	36 dB
100 kg/m²	40 dB
200 kg/m²	44 dB
400 kg/m²	48 dB

Commentaire : quand la masse surfacique double, la intermédiaire augmente de 4 dB à une fréquence donnée de 500 Hz.

Une fois que l'on a déterminé le bruit absorbé intermédiaire à une fréquence de 500 Hz, il faut reporter ce résultat dans un tableau de loi de fréquence pour calculer, en fonction de la fréquence voulue, le bruit réellement absorbé Ia.



Exemple de loi de fréquence pour un matériau de masse surfacique de 100 kg/m²

Fréquences	la
125 Hz	32 dB
250 Hz	36 dB
500 Hz	40 dB
1000 Hz	44 dB
2000 Hz	48 dB

La loi de fréquence donne les caractéristiques suivantes : quand la fréquence double, le bruit absorbé la augmente de 4 décibels.

Exemple :
Déterminer l'absorption à 250 Hz d'une paroi de 20 cm d'épaisseur en briques pleines.
La paroi a une masse surfacique de 400 kg/m².
L'application de la loi expérimentale de masse permet d'obtenir qu'à 500 Hz, une masse surfacique de 400 kg/m² donne 48 dB.
La loi de fréquence appliquée à ce chiffre donne qu'à 250 Hz, le bruit absorbé la est de 44 dB (soit 48 dB – 4 dB puisque 500 Hz = 2 x 250 Hz).

A titre indicatif, le tableau ci-dessous donne les masses volumiques de matériaux usuels :

Matériau	Masse volumique (Kg/m³)
Caoutchouc	1000
Liège	250
Polystyrène expansé	14
Acier	7800
Plomb	10600
Aluminium	2700
Verre	2500
Brique pleine	2000 à 2500
Béton	2300
Plâtre	1000
Bois (sapin)	600

Panneau sandwich de façade (ép. = 60 mm)	Masse surfacique (Kg/m²)
	14,2

L'obtention de la masse surfacique nécessaire au calcul du bruit absorbé s'obtient par le produit de la masse volumique en kilogrammes par mètres cubes par l'épaisseur en mètres du matériau considéré.

Il convient cependant de nuancer les résultats obtenus par calcul et les résultats pouvant être obtenus par mesure à l'aide d'un sonomètre. En effet, l'oreille humaine perçoit les fréquences hautes et basses de manière atténuée. Des échelles de grandeur ont été créées, prenant en compte ce facteur. Ainsi, les sonomètres mesurent le plus souvent les bruits sur l'échelle A (ce qui donne des dBA) réalisant cette correction. Il est donc possible d'obtenir des résultats par calcul et par mesure sensiblement différents.

III.1.7.2. Atténuation du bruit par l'air

Le bruit est atténué dans l'air. Cette donnée varie en fonction de la pression atmosphérique, du degré d'hygrométrie et de la température du lieu où est implanté le stand de tir.

III.1.7.3. Calcul du temps de réverbération (Tr)

Le temps de réverbération représente le temps pendant lequel le bruit est encore audible. Il s'agit de "l'écho" du bruit qui dépend uniquement de l'effet de surface et non de la masse du matériau.

Ce temps se calcule à partir de la formule de Sabine (la formule ne varie pas en fonction des fréquences) :

Tr = Cte x V / A

V = volume de la pièce en m³
A = affaiblissement en m²
Cte = constante = 0,163 s/m

$A = S_1 \times \alpha_1 + S_2 \times \alpha_2 + S_3 \times \alpha_3 \times ....$

S = surface de matériau en m²
a = coeff. de Sabine du matériau ou coefficient d'absorption.

L'affaiblissement A s'obtient par la somme des affaiblissements partiels de chaque matériau utilisé. Les affaiblissements partiels sont les produits du coefficient de Sabine du matériau par la surface du matériau considéré.

Ainsi, si une infrastructure est composée de quatre matériaux différents, il faut déterminer la surface de chaque matériau, en obtenir le coefficient de Sabine et multiplier ces deux valeurs pour obtenir les affaiblissements partiels.

L'affaiblissement total est la somme des affaiblissements partiels.

Attention : l'affaiblissement appelé A n'est pas la correction acoustique précitée en III.1.7.1

Exemple pour une fréquence de 500 Hz :

Si une salle a pour volume V = 32 m³ (16 m² au sol pour une hauteur sous plafond de 2 m).

Les quatre murs, d'une surface totale de 4 x 8 m² (S_1 = 32 m²), sont recouverts de plâtre. Le plâtre a un coefficient de Sabine de 0,03 (α_1 = 0,03).

Le sol (S_2 = 16 m²) est recouvert de linoléum. Le linoléum a un coefficient de Sabine de 0,03 (α_2 = 0,03).

Le plafond (S_3 = 16 m²) est recouvert de laine de verre. La laine de verre a un coefficient de Sabine de 0,60 (α_3 = 0,60).

Alors : **A** = 32 x 0,03 + 16 x 0,03 + 16 x 0,60
= 0,96 + 0,48 + 9,6 = 11,04 m²

Donc : **Tr** = (0,163 x 32) / 11,04 = 0,47 s

NOTA
Cette loi de masse expérimentale ne donne qu'une valeur très approchée de l'indice d'affaiblissement acoustique d'une paroi. Elle a cependant pour avantage de permettre la détermination rapide de la valeur d'une structure simple. Mais il faut bien se garder de donner une valeur contractuelle aux résultats trouvés.

Le tableau ci-après donne les coefficients d'absorption de différents matériaux courants utilisés en bâtiment en fonction de différentes fréquences :

Type du matériau	Coefficient d'absorption aux fréquences ci-dessous en Hertz					
	125	250	500	1000	2000	4000
Laine minérale - densité 100 kg/m3 - épaisseur 50 mm	0,27	0,62	0,88	0,93	0,81	0,76
Mousse de polyuréthane floquée - épaisseur 15 mm	0,13	0,13	0,24	0,70	0,77	0,68
Mousse plastique d'urée formol - densité 6 kg/m3 - épaisseur 20 mm	0,14	0,19	0,31	0,62	0,81	0,72
Fibres de bois compressées - densité 230 kg/m3 - épaisseur 20 mm	0,15	0,44	0,45	0,44	0,53	0,59
Plâtre perforé irrégulièrement (trous de 20, 11 et 6 mm de diamètre) - épaisseur 7 mm - sur laine minérale d'épaisseur 18 mm	0,05	0,18	0,61	0,68	0,39	0,30
Plâtre perforé irrégulièrement - diamètre de perforation de 6 mm - épaisseur 12 mm sur laine minérale d'épaisseur 18 mm	0,10	0,19	0,42	0,74	0,57	0,34
Tôle 20/10 perforée à 15 % sur laine minérale d'épaisseur 30 mm	0,26	0,33	0,56	0,79	0,65	0,45
Métal déployé (perforation à 20 %) sur laine minérale d'épaisseur 30 mm	0,61	0,75	0,73	0,70	0,76	0,67
Bac de polystyrène expansé avec perforations carrées de 15x15 mm sur laine minérale de 50 mm et vide d'air de 10 cm	0,38	0,64	0,68	0,63	0,69	0,53
Bois verni	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Chaux sur lattis bois	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
Crépi	0,01	0,03	0,04	0,04	0,08	0,17
Marbre	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Plâtre	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08
Briques peintes	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Briques brutes	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07
Vitre	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Crin de jute	0,05	0,07	0,18	0,65	0,75	0,71
Linoléum	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
Linoléum sur isorel	0,04	0,06	0,08	0,12	0,04	0,04
Parquet	0,03	0,04	0,08	0,12	0,12	0,17
Tapis caoutchouc 6,5 mm	0,04	0,04	0,08	0,12	0,10	0,10
Tapis liège 20 mm ciré et poli	0,04	0,03	0,05	0,11	0,07	0,02
Tapis liège brut 20 mm	0,04	0,03	0,08	0,18	0,21	0,22
Tapis moquette sur thibaude	0,14	0,32	0,45	0,45	0,40	0,35
Draperie coton contre mur	0,04	0,05	0,11	0,18	0,30	0,44

Type du matériau	Coefficient d'absorption aux fréquences ci-dessous en Hertz					
	125	250	500	1000	2000	4000
Draperie coton plis serrés	0,10	0,38	0,50	0,85	0,82	0,67
Feutre 12 mm flottant	0,17	0,24	0,35	0,50	0,65	0,65
Velours à 10 cm du mur	0,09	0,36	0,45	0,52	0,50	0,44
Velours à 20 cm du mur	0,12	0,36	0,45	0,52	0,50	0,44
Aggloméré de liège	0,15	0,26	0,22	0,22	0,20	0,20
Contreplaqué 5 mm à 25 mm du mur	0,07	0,12	0,28	0,11	0,08	0,08
Contreplaqué 5 mm à 50 mm du mur	0,47	0,34	0,30	0,11	0,08	0,08
Feutre 25 mm collé	0,12	0,25	0,49	0,63	0,65	0,60
Laine minérale 40 mm agglomérée	0,30	0,70	0,88	0,85	0,65	0,60
Laine minérale 40 mm agglomérée recouverte de kraft	0,74	0,54	0,36	0,32	0,30	0,17
Laine de verre 25 mm	0,15	0,38	0,60	0,64	0,62	0,62
Laine de verre 25 mm sur treillage métallique flottant	0,45	0,45	0,45	0,50	0,52	0,52
Laine de verre 50 mm recouverte de toile poreuse	0,39	0,45	0,56	0,59	0,61	0,55
Laine de lin	0,09	0,18	0,48	0,73	0,50	0,33
Moleskine tendue	0,51	0,57	0,48	0,35	0,28	0,20
3 couches de toile crée à 30 mm d'intervalle	0,33	0,48	0,26	0,14	0,08	0,11
Acouslicelote 12 mm	0,22	0,28	0,47	0,53	0,62	0,62
Heraclith à 8 cm du mur (25 mm)	0,44	0,61	0,61	0,64	0,63	0,77
Isorel mou 12 mm	0,06	0,11	0,33	0,40	0,40	0,43
Isorel dur en diaphragme à 50 mm du mur	0,32	1,15	0,09	0,09	0,09	0,09
Isover 25 mm	0,43	0,51	0,57	0,62	0,65	0,67
Laine de verre projetée 10 mm	0,06	0,09	0,13	0,19	0,25	0,31
Panneaux bakélisés de laine de verre	0,19	0,27	0,37	0,54	0,44	0,40
Surface occupée par des sièges de tissus (rembourrage épais)	0,49	0,66	0,80	0,88	0,82	0,70
Peau de Klegecell non perforée à 8 cm du mur avec laine de verre - éléments 40x40 cm	0,59	0,68	0,38	0,35	0,27	0,22
Staff perforé commercial sur laine de verre	0,20	0,33	0,50	0,65	0,60	0,50
Spontex 10 mm	0,10	0,25	0,40	0,45	0,60	0,90
Panneaux agglomérés de lin en diaphragme 50 mm du mur	0,75	0,80	0,50	0,40	0,38	0,33
Laine de verre sous pergamoïd perforé	0,12	0,27	0,48	0,70	0,70	0,60

L'amélioration acoustique interieure peut se faire grâce à l'utilisation de matériaux absorbants (∞ élevé voir tableau ci-joint). Ils permettent la finition des parois ou la décoration de celles-ci.

Ils peuvent rester apparents (plafonds suspendus, moquettes, tentures) mais peuvent également se trouver à l'arrière d'un parement (latté, contreplaqué et plaque de plâtre percée ou comportant des fentes).

III.1.8. Matériaux absorbants

Sont énumérés ci-après les matériaux absorbants les plus courants utilisés à ce jour, ainsi que quelques unes de leurs caractéristiques de fabrication ou d'obtention.

III.1.8.1. Matériaux fibreux

Laines de verre : obtenues à partir de fibres de verre dont la cohésion est assurée par pulvérisation d'huiles minérales ou de résines thermodurcissables.

Laines de roches : obtenues soit à partir de laitier de haut fourneau soit à partir de roches naturelles d'origine volcanique.

Fibragglomérés : fibres de bois agglomérées à l'aide d'un ciment hydraulique.

Panneaux de fibres de bois : fibres de bois additionnées d'eau et de liant.

III.1.8.2. Matériaux cellulaires

Mousses d'argile : matériaux céramiques allégés à porosité ouverte, obtenus à partir d'un mélange d'argile et d'un agent moussant provoquant la structure cellulaire.

Béton cellulaire : matériau très léger, d'aspect poreux.

Mousses de polyuréthanne : seules les mousses souples ont un coefficient d'absorption élevé.

III.1.8.3. Matériaux en vrac

Vermiculite expoliée, perlite expansée, granulats de verre expansés, etc.

III.1.8.4. Matériaux à projeter

Fibres organiques, billes de polystyrène expansé, etc.

III.1.9. Techniques absorbantes

Les matériaux absorbants peuvent être couplés à des techniques visant à réduire les bruits perçus.

III.1.9.1. Résonateurs

Le résonateur plan est constitué d'un panneau plein espacé de la paroi support par une lame d'air.

Le coefficient d'absorption dépend de la nature du panneau, de sa masse, de son mode de fixation, du dimensionnement de la lame d'air et de la qualité du matériau absorbant.

III.1.9.2. Cavités

Les cavités sont constituées par des fentes dans un panneau de particules de bois ou par des fentes réalisées dans un voûtain en béton.

III.1.9.3. Panneaux absorbants

Les tôles, panneaux dérivés du bois peuvent être lisses pour absorber les fréquences graves, perforés ou fendus pour absorber les fréquences moyennes.

III.1.9.4. Revêtements projetés

Certains matériaux peuvent être projetés sur les parois afin d'en améliorer les qualités d'isolant acoustique. Les matériaux les plus souvent utilisés sont :

- les fibres minérales,
- les flocages décoratifs,
- les enduits à base de liants hydrauliques,
- les enduits à base de plâtre.

III.1.9.5. Baffles

Ce sont des panneaux de matériaux fibreux revêtus d'un matériau perforé ou le plus souvent d'une toile. L'ensemble est tenu par un cadre et suspendu verticalement.

III.1.10. Exemples de performances acoustiques

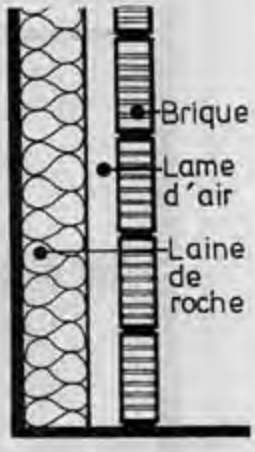
La liste suivante accompagnée d'illustrations n'est pas exhaustive car il existe un très grand nombre de fabricants. Elle est proposée titre d'exemple.

Les cavités

Panneau à fentes

Les cavités

Briques perforées horizontalement



DALLES SUR OSSATURES APPARENTES

GYPTONE LINE

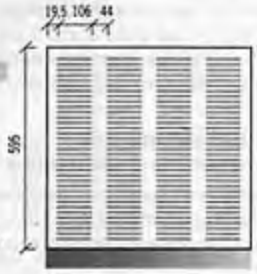
Bord A :
Bord franc pour mise en œuvre sur ossatures apparentes de 24 mm

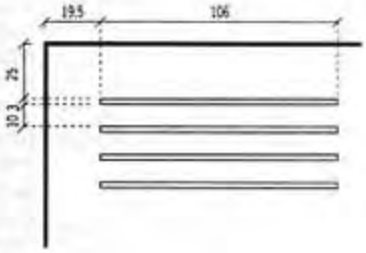
ou

Bord E :
Bord feuilluré pour mise en œuvre sur ossatures semi-apparentes de 15 mm

Line n° 1

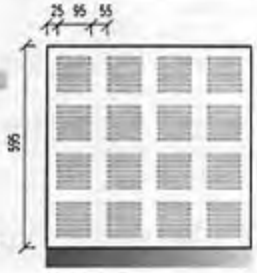
(Seulement en bord A)

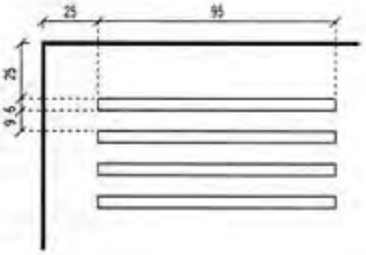




Taux de perforations
15%
de la surface de la dalle

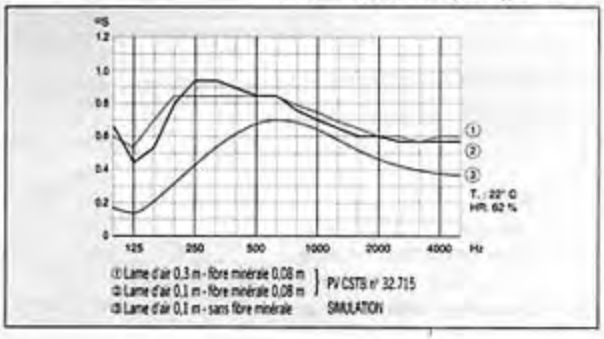
Line n° 4





Taux de perforations
18%
de la surface de la dalle

Courbes d'absorption acoustique de Gyptone Line n° 4



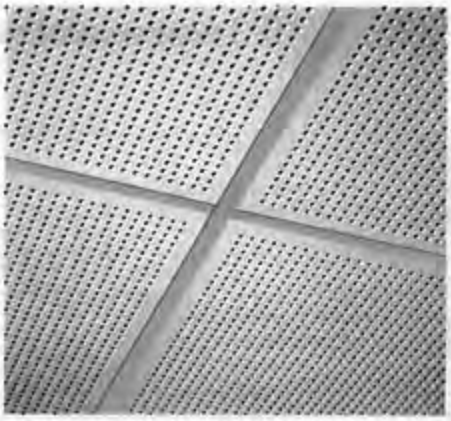
DALLES SUR OSSATURES APPARENTES

GYPTONE POINT

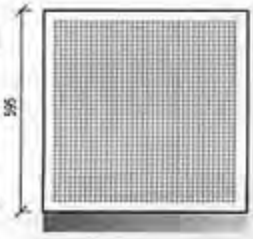
Bord A :
Bord franc pour mise en œuvre sur ossatures apparentes de 24 mm

ou

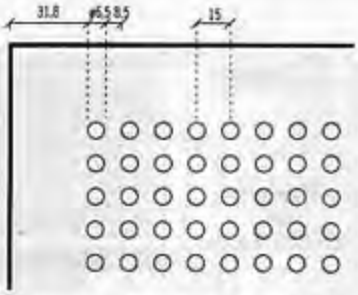
Bord E :
Bord feuilluré pour mise en œuvre sur ossatures semi-apparentes de 15 mm



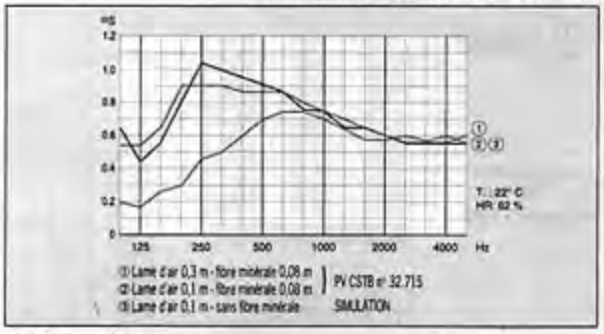
Point n° 11



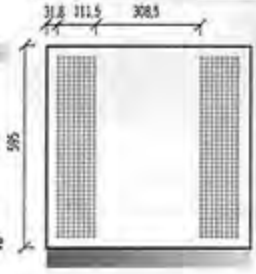
Taux de perforations
12%
de la surface de la dalle



Courbes d'absorption acoustique de Gyptone Point n° 11



Point n° 12



Taux de perforations
5%
de la surface de la dalle

DALLES SUR OSSATURES APPARENTES

GYPTONE QUATTRO

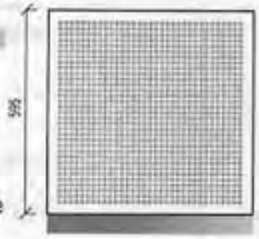
Bord A :
Bord franc pour mise en œuvre sur ossatures apparentes de 24 mm

ou

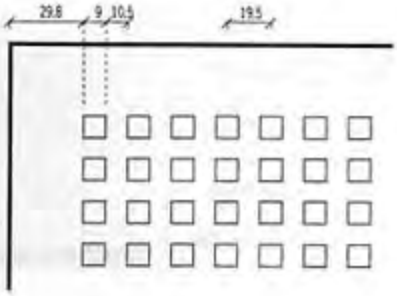
Bord E :
Bord feuilluré pour mise en œuvre sur ossatures semi-apparentes de 15 mm

Gyptone Quattro n° 20 Bord E feuilluré sur Té de 15 mm

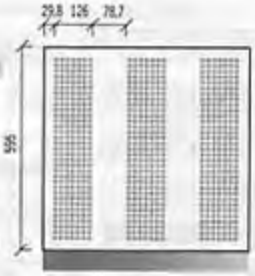
Quattro n° 20



Taux de perforations
18%
de la surface de la dalle

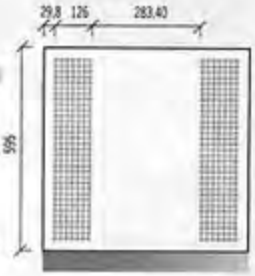


Quattro n° 21



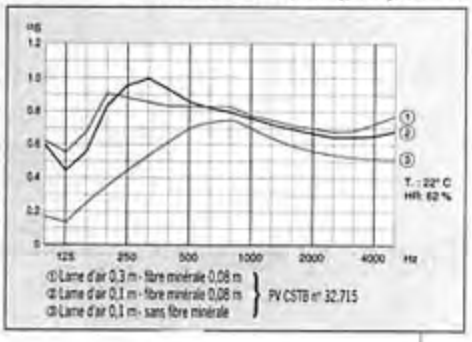
Taux de perforations
13%
de la surface de la dalle

Quattro n° 22



Taux de perforations
9%
de la surface de la dalle

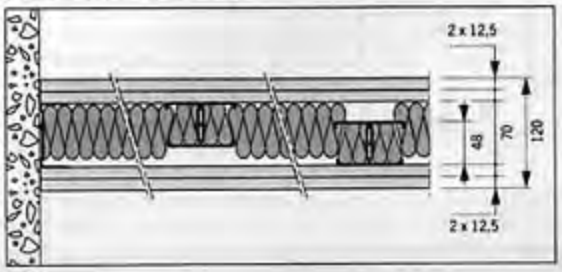
Courbes d'absorption acoustique de Gyptone Quattro n° 20



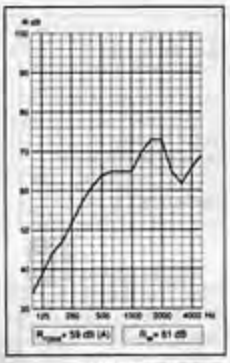
C5. Exemples d'application

5.1. Cloisons a parement double

SAA 120
(poids approximatif : 48 kg/m²)

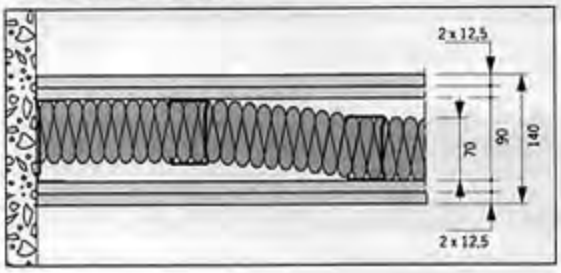


Cloison SAA 120.

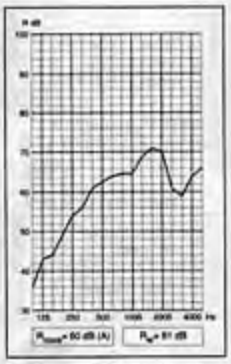


Isolation acoustique.

SAA 140
(poids approximatif : 46 kg/m²)

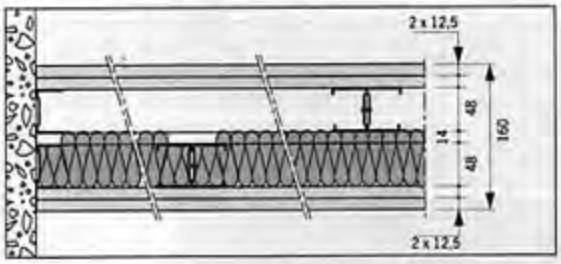


Cloison SAA 140.

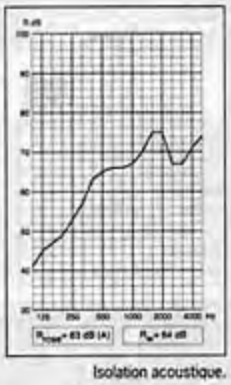


Isolation acoustique.

SAD 160
(poids approximatif : 48 kg/m²)



Cloison SAD 160.



Isolation acoustique.

Caractéristiques des cloisons de distribution Placostil avec plaques standard ou Placoflam

DÉSIGNATION	72/26	72/36	72/48	84/48	94/48	98/48	100/70	120/70	120/90	140/90
Épaisseur totale de la cloison en mm	72	72	72	84	94	98	100	120	120	140
Largeur de l'ossature en mm	26	36	48	48	48	48	70	70	90	90
Nombre et épaisseur des plaques par parement en mm	1 x 23	1 x 18	1 x 13	1 x 18	1 x 23	2 x 13	1 x 15	2 x 13	1 x 15	2 x 13
Poids en kg/m²	40	30	20	30	40	42	25	42	25	42

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

Inertie des montants en cm⁴		0,8	1,9	2,2 (1)	2,9	3,9 (2)	2,9	3,9 (2)	2,9	3,9 (2)	2,9	3,9 (2)	7,7	7,7	13,7	13,7
Hauteur limite en m — Entraxe montant simple	0,60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	0,40	2,90	2,90	3,00	2,80	3,00	3,10	3,30	3,30	3,50	3,30	3,50	3,60	4,20	4,10	4,90
Entraxe montants doubles	0,60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	0,40	3,40	3,40	3,50	3,30	3,50	3,70	4,00	4,00	4,30	4,00	4,30	4,20	5,00	4,80	5,80

(1) Montants M 36 épaisseur 7/10e
(2) Montants ML 48/50 épaisseur 6/10e

RÉSISTANCE AU FEU

		RÉACTION AU FEU M1 OU M0									
CF	Plaques standard M1 ou M0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Plaques Placoflam® M1 ou M0			3/4 h (1)			2 h (2)	1 h (3)	2 h (3)	1 h (3)	2 h (3)

ISOLATION ACOUSTIQUE

Sans fibre minérale	R en dB (A) Rw en dB	39 (1) 40	39 (1) 40	37 (1) 39	40 (1) 42	42 (1) 43	43 (1) 43	39 (1) 40	44 (1) 46	39 (1) 40	45 (1) 47
Avec fibre minérale	R en dB (A) Rw en dB	42 (1) 44	44 (1) 47	40 (1) 43	46 (1) 49	48 (1) 50	48 (1) 50	46 (1) 47	50 (1) 52	46 (1) 48	53 (1) 55

ISOLATION THERMIQUE

Sans fibre minérale	K en W/m². K	1,90	2,10	2,20	2,10	1,90	1,90	2,20	1,90	2,20	1,90
Avec fibre minérale	K en W/m². K	0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60	0,60	0,50	0,50
Épaisseur de fibre minérale en mm		30		45				75		100	

Références procès-verbaux résistance au feu	Références procès-verbaux isolation acoustique
(1) PV. CSTB 66.2496A (2) PV. CSTB 66.2487B (3) PV. CSTB 84.21329 (4) PV. CSTB 84.21329 (5) PV. CSTB 84.21364 (6) PV. CSTB 86.21963 (7) PV. CSTB 86.21972 (8) PV. CSTB 87.22649	(1) PV. CSTB 17922 (2) PV. CSTB 23725 (3) PV. CSTB 842.6.1186A (4) Simulation logiciel COMP (5) PV. CSTB 29706 (6) PV. CSTB 19917

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

4.1. TABLEAU DES PERFORMANCES

CLOISONS PLACOPAN* - TECHNOPAN*

DÉSIGNATION	5 A	6 A	7 B
Épaisseur totale en mm	50	60	72
Épaisseur des plaques de parement (mm)	10	10	12,5
Poids en kg/m²	17,3	17,6	22,4
Hauteur maximale d'emploi (m)	2,60	3,00	3,60*
Degré CF/PF	[illegible]	[illegible]	[illegible]
R en dB (A) R_w en dB PV CEBTP 642.6.083	31 31	31 31	33 33
K en W/m².K	2,20	2,20	2,30

* Pour les cloisons de hauteur comprise entre 3,20 et 3,60 m, il est obligatoire d'installer un raidisseur ou un contreventement tous les 3,60 m.

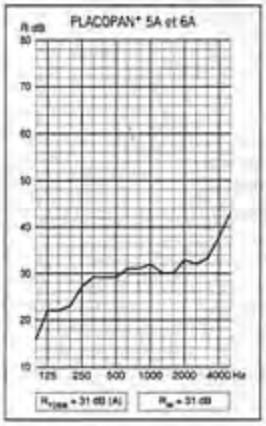
4.2. RÉACTION AU FEU

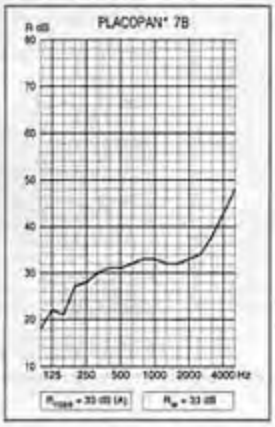
Conformément à l'arrêté du 30/06/83 de réaction au feu, les plaques Placoplatre* utilisées pour la fabrication des panneaux Placopan* sont classées M1.

Le classement de réaction au feu des ouvrages est lié au pouvoir calorifique des finitions. Les panneaux Placopan* peuvent être utilisés dans les bâtiments d'habitation et les établissements recevant du public (ERP).

4.3. ISOLATION ACOUSTIQUE

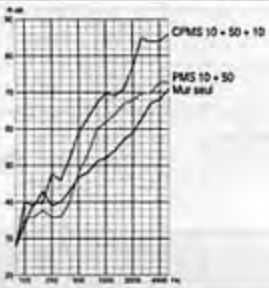
INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE





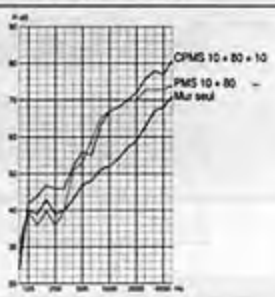
Performances acoustiques des doublages Placoplatre

Nature du support	Épaisseur de l'isolant en mm	PLACOMUR* PMS CPMS
Béton 10 cm	50	
	80	
Carreau de plâtre 10 cm	50	
	80	



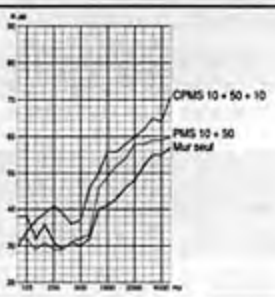
	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	50	45	50
avec PMS	48	43	49
avec CPMS	54	47	55

simulations OCAPI



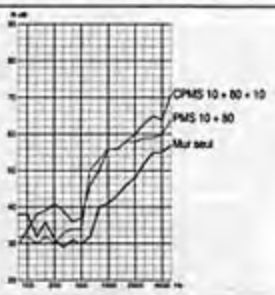
	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	50	45	50
avec PMS	51	45	53
avec CPMS	55	48	57

simulations OCAPI



	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	38	35	38
avec PMS	39	35	39
avec CPMS	46	42	48

simulations OCAPI

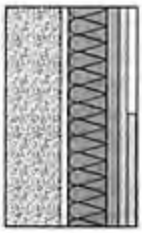


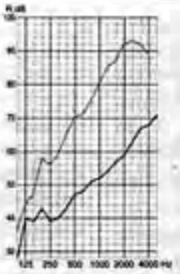
	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	38	35	38
avec PMS	42	38	43
avec CPMS	46	42	48

simulations OCAPI

PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES DOUBLAGES F 530

NATURE DU SUPPORT	ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT en mm	PAREMENT SIMPLE	PAREMENT DOUBLE
Béton 100 mm	75		
Parpaings pleins 150 mm	45		
Briques 220 mm	75		
Carreaux de plâtre 100 mm	75		





	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	50	45	50
mur doublé	64	57	66

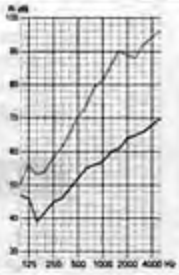
PV CSTB 17281

	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	50	45	50
mur doublé	67	60	69

PV CSTB 17281

	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	55	50	55
mur doublé	67	60	67

PV CSTB 14881

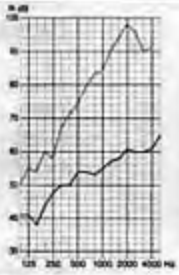


	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	55	50	55
mur doublé	70	64	71

PV CSTB 14881

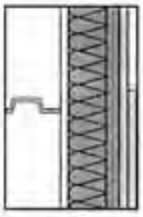
	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	55	50	55
mur doublé	70	63	72

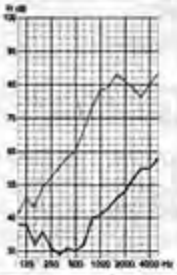
PV CSTB 17281



	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	55	50	55
mur doublé	72	65	73

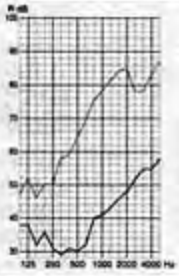
PV CSTB 17281





	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	38	35	38
mur doublé	62	56	63

PV CSTB 17281



	R rose dB (A)	R route dB (A)	Rw dB
mur seul	38	35	38
mur doublé	64	58	65

PV CSTB 17281

—— Mur seul
—— Mur doublé

III.1.11. Stands fermés

Les stands fermés sont bien sûr ceux pour lesquels les problèmes de nuisance notamment sonore sont les plus faciles à solutionner.

Pour cela il faut cependant prendre en compte les conseils ci-dessous :

- mise en oeuvre d'une bonne isolation acoustique,
- réalisation d'une bonne étanchéité des bouches d'aération et des fenêtres aménagées dans les murs et le toit. Les bouches d'aération pourront être équipées si nécessaire de pièges à sons et les ouvertures constituées de briques de verre,
- les accès aux postes de tir pourront être munis de sas antibruit,
- selon les circonstances, des dispositifs d'absorption peuvent être conseillés dans les couloirs de tir.

En vue de la protection des personnes, évoluant dans l'enceinte du stand, contre les nuisances sonores, les mesures suivantes sont recommandées :

- le tireur doit porter un dispositif protégeant l'appareil auditif,
- les personnes se trouvant à proximité devraient se protéger de la même façon,
- la mise en oeuvre de matériaux absorbants dans la zone d'évolution des tireurs et la zone réservée aux spectateurs est conseillée.

III.1.12. Stands ouverts

Pour les stands ouverts, qu'ils soient dédiés aux disciplines cibles ou "Plateaux", la meilleure des protections réside dans un choix judicieux du terrain, tenant compte de l'implantation de zones habitées, des vents dominants et de l'existence d'écrans naturels pour réduire le niveau sonore.

Des dispositions complémentaires peuvent permettre également de limiter les nuisances en jouant sur :

- l'organisation des activités sur la journée ou la semaine,
- les améliorations architecturales au niveau des pas de tir.

III.2. VENTILATION

Lors du tir dans des locaux fermés il se dégage une quantité non négligeable de fumée et de corps nocifs. Il convient donc de prévoir une ventilation qui assure une évacuation rapide de l'air vicié et son remplacement par de l'air frais.

III.2.1. Origine de la pollution

Les origines de la pollution peuvent être de trois natures, se situant au niveau du poste de tir ou au niveau du piège à balles :

- poussières dues à l'érosion de la balle dans le canon (poste de tir),
- vapeurs dégagées lors de l'éjection de la balle (poste de tir) du monoxyde de carbone et du monoxyde d'azote sont alors dégagés,
- poussières provenant de l'impact de la balle (piège à balles).

III.2.2. Dimensionnement

Les débits d'air mis en œuvre pour une ventilation efficace de stand de tir à balles sont très nettement supérieurs à ceux traditionnellement réalisés.

Ainsi l'expérience dans ce domaine permet la prescription d'une vitesse d'écoulement de l'air de l'ordre de 0,40 m/s.

Cette vitesse permet un bon entraînement des vapeurs gazeuses et de la poussière de plomb.

La ventilation d'un stand de tir doit permettre l'évacuation rapide des vapeurs toxiques.

Ceci implique de souffler de l'air neuf derrière les postes de tir et de l'extraire derrière les pièges à balles.

Le réchauffement de l'air pulsé devra être garanti.

Les matériaux utilisés pour la réalisation des gaines d'aérations doivent être réfractaires aux vibrations.

Le cas échéant, il convient de munir les bouches d'aération de garnitures filtrantes pour éviter la propagation des poussières et des nuisances sonores vers l'extérieur.

Pour réduire les coûts d'exploitation, le système de ventilation doit pouvoir fonctionner à deux vitesses : l'une lors des phases de tir, l'autre lors des phases de préparation.

III.3. ÉCLAIRAGE

Les conditions d'éclairage jouent un rôle essentiel dans la pratique du tir sportif.
Les conditions d'éclairage ont déjà fait l'objet de prescriptions dans le chapitre II, pour la partie sportive. Les informations qui suivent reprennent une partie de celles-ci et sont complétées de notions plus générales sur l'éclairage des installations de tir sportif dans leur ensemble.

III.3.1. Stands ouverts

Comme cela a déjà été exposé, il est préférable que les stands ouverts aient une orientation des directions de tir NORD à NORD-EST, afin que le tireur n'ait jamais le soleil dans les yeux et pour que l'éclairement des cibles soit uniforme.

La modulation de l'éclairage électrique en fonction de l'éclairage naturel doit permettre une utilisation du stand dans des conditions de confort visuel sensiblement identiques quel que soit le moment de l'utilisation dans la journée.

Le confort visuel dépend de plusieurs éléments :

- l'éclairement des cibles,
- le facteur de réflexion du local (gris = 50 % - rouge, bleu, vert foncé, noir = 10 % - rose, bleu, gris clair et vert clair = 80 %),
- la réduction de l'éblouissement. Celui-ci dépend de la luminance des appareils d'éclairage, de leur nombre et de leur emplacement dans le champ de vision,
- l'ambiance générale confortable. Celle-ci dépend de l'indice du local (rapport entre dimensions et facteurs de réflexion), du coefficient d'utilisation et du facteur de vieillissement des lampes, de l'empoussièrement de celles-ci et des parois du local.

Les corps lumineux (ampoules, tubes néon) situés à proximité des pas de tir doivent être protégés, afin d'éviter qu'en cas de bris par projections de douilles, les tireurs ne puissent être blessés par les éclats de verre.

III.3.2. Stands 10 mètres

* Pas de tir et espace intermédiaire :

Afin d'assurer une uniformité du niveau d'éclairement général de 300 lux, il convient d'équiper le plafond de luminaires à tubes fluorescents du type chaud, enfermés chacun dans une vasque diffusant la lumière de manière indirecte. Pour éviter l'impression de scintillement, le montage des tubes fluorescents sera fait en opposition de phase.

* Eclairage des cibles et du réceptacle :

Le niveau d'éclairement mesuré sur le carton doit être de 1000 lux en éclairage direct sur les cibles.

De façon à obtenir la meilleure répartition possible du flux lumineux, à la fois sur les cibles et sur le mur du fond, il est indispensable d'utiliser des tubes différents de ceux prévus pour l'éclairage général. Il est également possible d'éclairer chaque cible directement par le flux lumineux issu d'une lampe située au-dessus et en avant de la cible.

III.3.3. Autres stands couverts

Des mêmes méthodes d'éclairement identiques à ceux des stands 10 m sont à mettre en œuvre afin d'obtenir :

* Pas de tir et espace intermédiaire : 300 lux en indirect.
* Eclairage des cibles : 1000 à 1200 lux

III.3.4. Locaux annexes

* Hall d'entrée : 200 à 300 lux environ.
* Bureaux : 400 lux environ.
* Circulations, vestiaires, douches : 100 lux environ.

III.3.5. Eclairage de secours et sécurité des installations électriques

Un éclairage de secours est obligatoire dans les établissements recevant du public (ERP). Il s'agit de blocs autonomes permettant aux usagers présents dans l'enceinte de se diriger vers les issues de secours, en cas de coupure d'électricité. La protection de ces sources lumineuses susceptibles d'être atteintes par les projectiles doit être prévue.

Les équipements électriques (armoires électriques, interrupteurs etc.) sont à situer de façon à ce qu'ils ne puissent être atteints par des projectiles.

NOTA

Les valeurs d'éclairement doivent être atteintes, indépendamment de la constitution des corps lumineux et des caractéristiques de fabrication.

III.4. AMIANTE ET INSTALLATIONS DE TIR SPORTIF

La construction des installations de tir sportif ne constitue pas l'unique souci des Présidents d'association. Il est possible également de procéder à des travaux d'aménagements et d'agrandissements. Cependant, compte-tenu des matériaux et usages de fabrication ayant pu être utilisés à l'époque de la construction, il est possible de se trouver confronté à des problèmes de bâtiments comportant de l'amiante. Il est recommandé de procéder à des mesures des matériaux pour tester leur composition et ainsi évaluer les risques liés à la présence d'amiante.

Accessibilité aux personnes handicapées

IV.1. GÉNÉRALITÉS

IV.1.1. Généralités

L'intégration à la vie sociale et sportive de la personne handicapée ou de la personne âgée suppose que l'ensemble des lieux, bâtis ou non, dans lesquels se déroule cette vie sociale soient accessibles. C'est pourquoi à l'accessibilité des bâtiments d'habitation et des logements s'ajoute celle des bâtiments recevant du public et des lieux de travail. Il s'agit en fait de ne pas rompre la chaîne des échanges qui existent entre personnes valides et personnes handicapées.

Ce chapitre concerne donc les dispositions à adopter aux abords et à l'intérieur des bâtiments recevant du public :

- en premier lieu, les mesures d'aménagement des extérieurs,
- puis le dimensionnement nécessaire pour les circulations intérieures qu'elles soient verticales ou horizontales,
- en troisième lieu quelques aménagements de sanitaires et douches,
- en quatrième lieu les aménagements des pas de tir,
- et enfin la liste des textes réglementaires s'appliquant à ce genre de bâtiments.

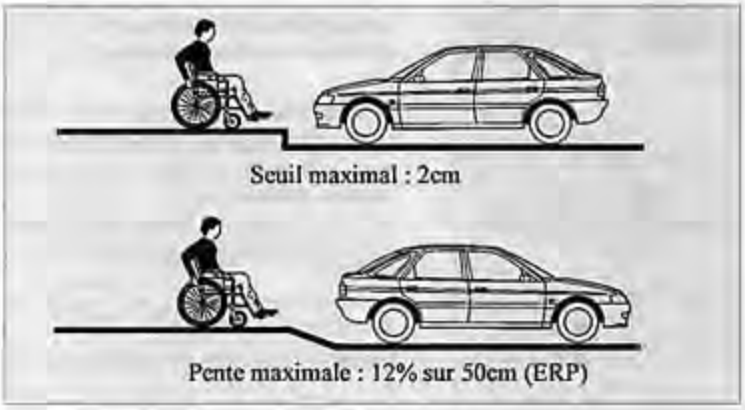
IV.1.2. Aménagements des extérieurs et accès

IV.1.2.1. Parking

Pour effectuer le transfert du fauteuil à la voiture et inversement une bande latérale de 0,80 m de large doit être ajoutée à une place standard, ce qui donne une place de 3,30 m x 2,50 m. Il est évident qu'aucun obstacle (trottoir ou circulation automobile) ne doit empiéter sur la surface de stationnement.

Il est recommandé de prévoir une hauteur de passage de 2,15 m jusqu'aux places de stationnement aménagées, pour permettre l'accès aux véhicules adaptés aux personnes en fauteuil roulant.

(art. 4 de l'arrêté du 31 mai 1994 fixant les dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public lors de leur construction, leur création ou leur modification, pris en application de l'article R. 111-19-1 du Code de la construction et de l'habitation).

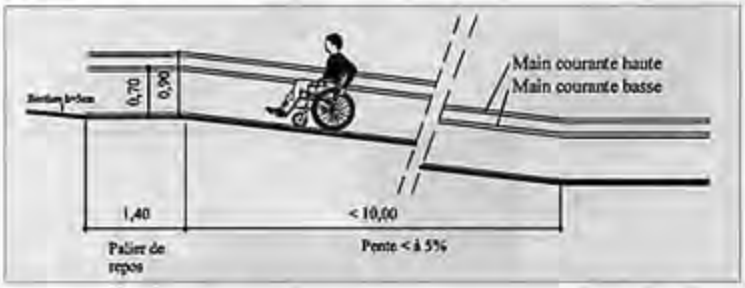


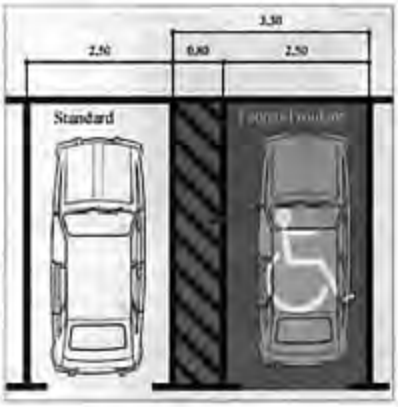
IV.1.2.2. Rampes et dévers

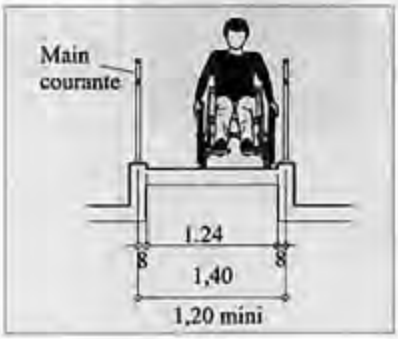
La rampe permet un cheminement continu. Elle doit avoir une pente inférieure à 5 % et comporte un palier de repos tous les 10 m.

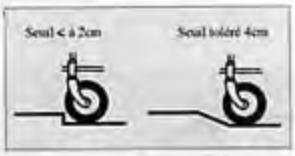
Une main courante doit être installée dès que la pente est supérieure à 4 % avec à sa base une bordure chasse-roue.

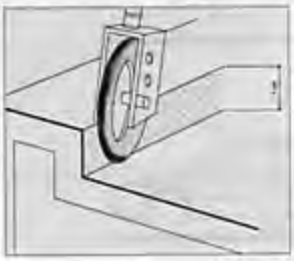
(circulaire n°94-55 du 7 juillet 1994 relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des











établissements recevant du public et des installations ouvertes au public).

Le dévers est une pente transversale et il doit être minimum. Lorsque le dévers ne peut être évité il doit être inférieur à 2 % (arrêté du 31 mai 1994 précité).

IV.1.2.3. Ressauts

Lorsque les ressauts ne peuvent être évités, ils doivent comporter des bords arrondis ou être munis de chanfreins. Leur hauteur maximale est de 2 cm. Toutefois leur hauteur peut atteindre 4 cm lorsqu'ils sont aménagés en chanfrein à un pour trois.

La distance minimale entre deux ressauts est de 2,50 m.

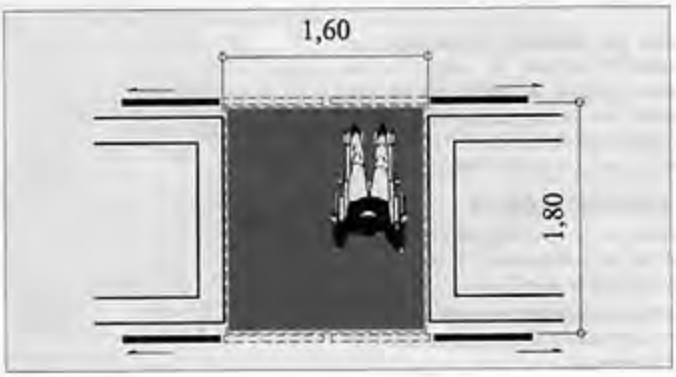
Les pentes comportant des ressauts successifs, dites pas d'âne, sont interdites (arrêté du 31 mai 1994 précité).

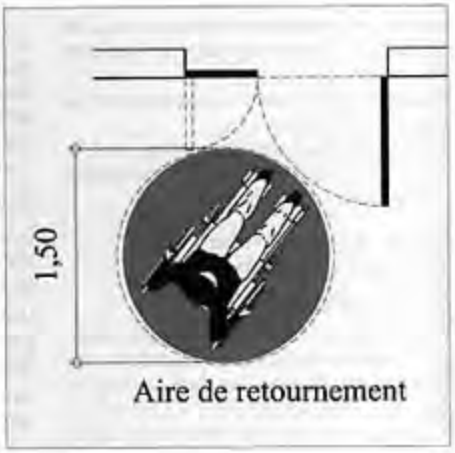
On évitera les ressauts chaque fois que possible. Toutefois en l'absence d'autres repères un seuil de 2 cm peut être utile à une personne mal ou non voyante au droit des bateaux de trottoir ou pour l'indication d'un danger (circulaire n° 94-55 du 7 juillet 1994 précitée).

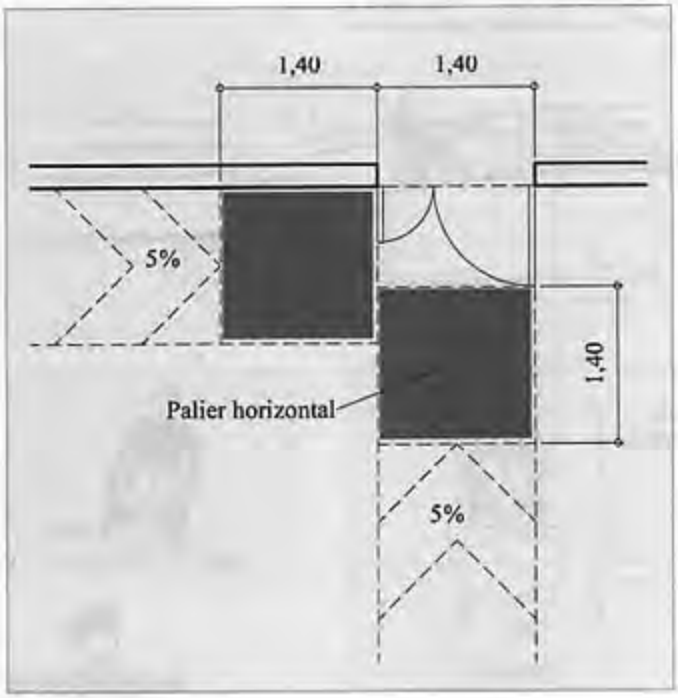
IV.1.2.4. Paliers de repos

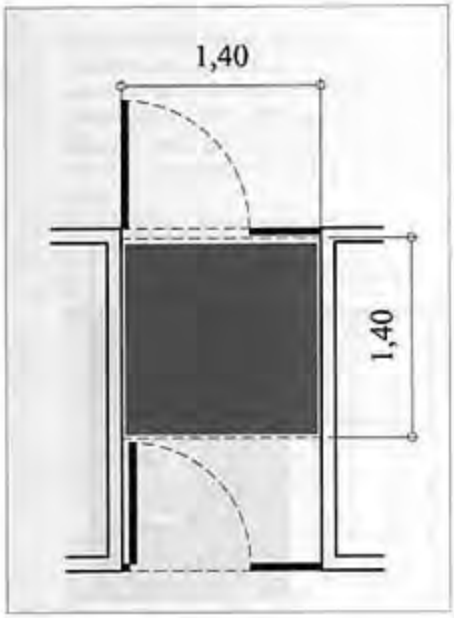
Un palier de repos est nécessaire devant chaque porte, en haut et en bas de chaque plan incliné et à l'intérieur de chaque sas.

Les paliers de repos doivent être horizontaux. La longueur minimale des paliers de repos est de 1,40 m (hors débattement de porte éventuel) (arrêté du 31 mai 1994 précité).









Accessibilité aux personnes handicapées

IV.2. AMÉNAGEMENTS DES INTÉRIEURS

IV.2.1. Signalisation

Il faut distinguer la signalisation particulière liée aux problèmes d'accessibilité, de la signalisation générale liée au repérage dans le bâtiment.

La signalisation générale doit être perçue correctement par les personnes en fauteuil, les malvoyants et les malentendants. C'est à la fois un problème de dimension des lettres liées à la distance de perception, de hauteur d'emplacement de mise en relief et de répétition sonore de l'information pour les non voyants. Pour les non voyants et les malvoyants une signalisation au sol en relief constitue une très bonne solution.

Lorsque dans le bâtiment l'accessibilité est générale, la signalisation spéciale n'existe pratiquement plus, ce qui est le but à atteindre.

Une signalisation spéciale est mise en place de manière évidente lorsque des cheminements accessibles doublent des cheminements non praticables par le fauteuil roulant.

IV.2.2. Circulations horizontales

La largeur minimale du cheminement doit être de 1,40 m.

Elle peut être réduite à 1,20 m lorsqu'il n'y aucun mur de part et d'autre du cheminement.

Une largeur de 1,60 m est recommandée, surtout sur les cheminements fréquentés. Elle permet :

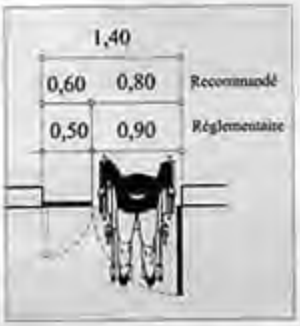
- de croiser un autre fauteuil roulant,
- de tourner pour pénétrer dans une pièce située latéralement,
- d'effectuer un demi-tour.

IV.2.3. Portes et disposition des interrupteurs

Les portes d'entrée ont un passage de 0,90 m.

Les portes intérieures ont un passage libre de 0,80 m (0,83 cm x 2,04 cm)

Les interrupteurs sont placés à 1,30 m de hauteur.



IV.3. CIRCULATIONS VERTICALES

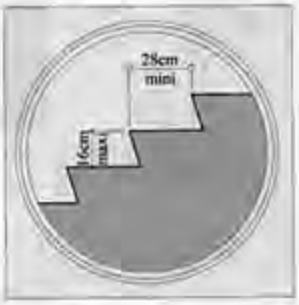
IV.3.1. Ascenseurs et translateurs

Compte tenu de la norme française P91-201 de juillet 1978 appliquée actuellement par les constructeurs, l'appareil doit avoir au moins les caractéristiques du type 630K dont la cabine mesure 1,10 m sur 1,40 m.

Le passage libre de l'ouverture doit être de 0,80 m.

Pour les translateurs ou élévateurs, ces appareils se placent dans l'escalier et se composent de trois éléments : un rail de guidage, un moteur électrique, une plate-forme ou siège (repliable). Il en existe de deux types : à rail latéral ou suspendu.

Les élévateurs obliques font l'objet de la norme NFP-8226. Ils ne sont pas cités comme moyens d'évacuation dans la réglementation incendie.



IV.3.2. Escaliers

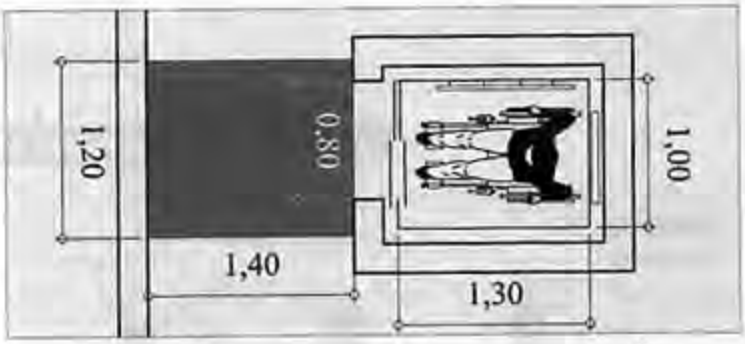
A défaut d'ascenseur praticable ou de rampe pour accéder aux étages ou au sous-sol, au moins un escalier doit être conforme aux prescriptions suivantes :

- la largeur minimale de l'escalier est de 1,20 m s'il ne comporte aucun mur de part et d'autre, de 1,30 m s'il comporte un mur d'un seul côté, de 1,40 m s'il est entre deux murs,
- la hauteur maximale des marches est de 16 cm,
- le giron des marches est de 28 cm minimum.

(Code de la construction et de l'habitation et arrêté du 31 mai 1994 précité).

Une main courante à double hauteur est utile pour les enfants et les personnes de petite taille.

Il est recommandé de prévoir un palier à chaque changement de direction (circulaire n°94-55 du 7 juillet 1994 précitée).



IV.4. CONCEPTION DES SANITAIRES ET DOUCHES

IV.4.1. Sanitaires

Le dimensionnement et les équipements de cet espace doivent permettre les différents transferts possibles du fauteuil roulant à la cuvette. Celle -ci doit être suspendue afin d'éviter tout choc avec les palettes. Un emplacement de 0,80 m sur 1,30 m est ménagé à côté ou devant la cuvette en dehors de tout débattement de porte.

Une porte de 0,90 m de passage, ouvrant vers l'extérieur et équipée d'une barre de traction est installée.

Une barre d'appui indispensable est fixée au mur de part et d'autre de la cuvette. Le modèle escamotable convient le mieux à plusieurs types de transfert et de handicap. La barre d'appui doit comporter une partie horizontale à 0,70 / 0,80 m de haut.

La forme du réservoir galbé et incliné posé sur la cuvette résout le problème d'équilibre durant l'assise (arrêté du 31 mai 1994 précité).

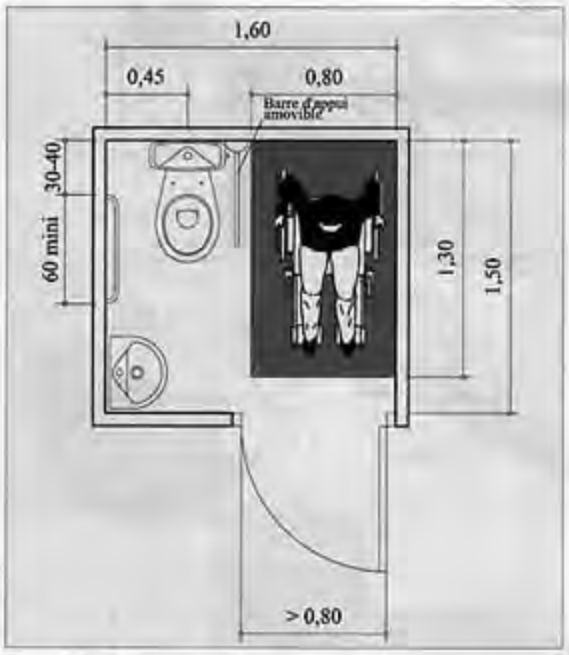
IV.4.2. Cabines de douche

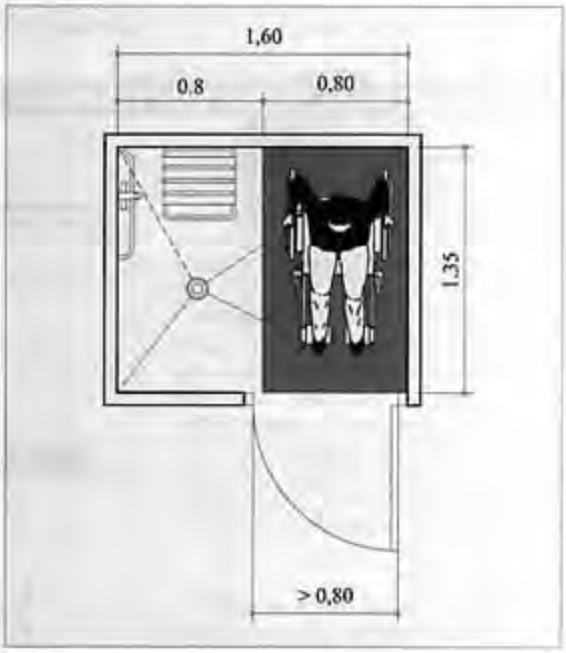
Lorsqu'il existe des douches, au moins une doit être accessible par un cheminement praticable.

Les douches aménagées doivent comporter une zone d'assise et une barre d'appui avec une partie horizontale à 0,70 / 0,80 m de hauteur.

Les commandes de douches doivent pouvoir être atteintes et manœuvrées facilement par une personne handicapée. Les commandes sont à une hauteur inférieure à 1,30 m.

Un espace libre de tout obstacle de 0,80 m (parallèlement à la porte) sur 1,30 m (perpendiculairement à la porte et hors débattement) est ménagé (arrêté du 31 mai 1994 précité).





IV.5. AMÉNAGEMENTS DES PAS DE TIR

Pour une accessibilité optimale les pas de tir sur dalle unique sont préférés.

Pour le tir à 50 m, la fosse équipée d'un plancher peut-être utilisée, à condition que le plancher puisse être manœuvré facilement par une personne en fauteuil roulant, aux fins de mise en place éventuelle.

Les postes équipés de tables de tir sont à proscrire pour des raisons évidentes de bon sens (voir croquis n° 1).

Accessibilité aux personnes handicapées

CROQUIS N°2
Accessibilité

CROQUIS N°3
Accessibilité

La conception de la tablette est faite de telle sorte que pendant la préparation du tireur ou en phase de tir, les palettes du fauteuil ne soient pas bloquées. Les murets de support placés le long de la ligne de tir ou les pieds de table faisant obstacle sont à éviter (voir croquis n° 2).

Un soin particulier dans le positionnement de la tablette par rapport à la ligne de tir doit être apporté.

En effet, en position de tir, les roues avant du fauteuil doivent être en arrière de la ligne de tir. Seules les palettes peuvent dépasser.

Il faut donc positionner la tablette et le rameneur au plus près du tireur, afin que celui-ci ne soit pas obligé de poser son arme, de changer de position en cours de tir et de manœuvrer son fauteuil pour pouvoir en cours de tir accéder à la tablette ou aux cibles sur les stands 10 m.

En règle générale, la tablette a une hauteur comprise entre 0,80 m et 1,00 m. Cependant, pour le plus grand confort des personnes en fauteuil, une hauteur maximale de 0,75 m est idéale (voir croquis n° 3).

IV.6. TEXTES DE RÉFÉRENCE

- Loi n°75-534 du 30 juin 1975 (J.O. du 1er juillet 1975) d'orientation en faveur des personnes handicapées.
- Loi n°91-663 du 13 juillet 1991 (J.O. du 19 juillet 1991) portant diverses mesures destinées à favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des lieux de travail et des installations recevant du public
- Code de la construction et de l'habitation (C.C.H.) - section 3 - Personnes handicapées.
- Décret n°94-86 du 26 janvier 1994 (J.O. du 28 janvier 1994) relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des établissements recevant du public, modifiant et complétant le Code de la construction et de l'habitation et le Code de l'urbanisme.
- Arrêté du 31 mai 1994 (J.O. du 22 juin 1994) fixant les dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public lors de leur construction, leur création ou leur modification, pris en application de l'article R. 111-19-1 du Code de la construction et de l'habitation.
- Circulaire n°94-55 du 7 juillet 1994 (B.O.M.E.T.T. n° 94/20) relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.
- Arrêté du 25 juin 1980 (J.O.N.C. du 14 août 1980 et rect. J.O.N.C. du 13 décembre 1980) portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, notamment les articles AS 4 et GN 8.

Lieux de travail :

- Décret n°92-332 du 31 mars 1992 (J.O. du 1er avril 1992) modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et relatifs aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou lors de leurs modifications, extensions ou transformations.
- Décret n°93-333 du 31 mars 1992 (J.O. du 1er avril 1992) modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en conseil d'Etat) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé applicables aux lieux de travail, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs.

Formalités administratives

De nombreux présidents de club font part à la fédération et aux ligues de leur perplexité, voire de leur désarroi devant la complexité de la réglementation actuelle : déclaration, agrément, homologation, dossier à déposer auprès d'instances diverses telles que la Mairie, la Préfecture, les services Jeunesse et Sports, la fédération. Beaucoup y perdent leur latin et ce qui est plus grave, leur motivation.

A défaut de pouvoir simplifier des procédures qui nous sont imposées, la FFTir voudrait à travers ces quelques pages essayer de vous guider dans les arcanes administratifs.

Pour ne rien oublier, les fiches suivantes vous décrivent les procédures depuis la création de l'association, en détaillant toutes les demandes à effectuer. En fonction de la situation propre de votre club, il vous suffira d'effectuer les démarches non accomplies à ce jour.

La FFTir et votre ligue régionale de tir restent à votre disposition pour vous fournir tout renseignement complémentaire et vous aider dans vos démarches.

I. CRÉATION DE L'ASSOCIATION - ASSEMBLÉE GÉNÉRALE CONSTITUTIVE

Pour créer une association, la première démarche est de réaliser une assemblée générale constitutive, rassemblant toute personne qui désire adhérer à l'association. Les membres de l'assemblée générale, qui sont alors les membres fondateurs de l'association, vont adopter en les votant les statuts de l'association. Ces statuts sont obligatoirement calqués sur les statuts types de la F.F.Tir ; ils sont disponibles sur simple demande auprès de votre ligue. Les statuts énoncent les règles de base du contrat associatif, que toute personne accepte par son adhésion. Parallèlement aux statuts devra être rédigé et adopté un règlement intérieur, qui énonce les règles de fonctionnement de l'association.

L'assemblée générale élit ensuite un comité directeur et sur proposition de ce dernier, un Président, parmi les membres du comité directeur. Le comité directeur choisit alors toujours parmi ses membres, les membres du bureau (au minimum un secrétaire et un trésorier).

L'assemblée générale donne lieu à la rédaction d'un procès-verbal.

II. DÉCLARATION DE L'ASSOCIATION

La déclaration de l'association à la Préfecture du département ou à la Sous-Préfecture du département où elle a son siège social, permet d'acquérir la capacité juridique.

La déclaration est établie en 2 exemplaires, sur "papier libre" par ceux qui, à un titre quelconque, sont chargés de la direction ou de l'administration de l'association.

La déclaration doit comporter les mentions suivantes :

- le titre de l'association,
- l'objet,
- le siège de l'association et ses établissements (le ou les stands de tir),
- les noms, professions, domiciles et nationalités des personnes qui à un titre quelconque sont chargées de son administration (il convient de préciser également la fonction qui est exercée par chaque dirigeant).

A cette déclaration doivent être joints :

- 2 exemplaires des statuts datés et signés par 2 fondateurs ou administrateurs,
- une demande d'insertion au Journal Officiel de la République Française.

Un récépissé est alors délivré par l'autorité qui a enregistré la déclaration dans un délai de 5 jours.

L'insertion de la déclaration de l'association au J.O. se fait dans un délai d'un mois. C'est à compter de cette date que l'association est reconnue.

Toute modification des statuts doit faire l'objet d'une déclaration modificatrice déposée à la Préfecture ou à la Sous-Préfecture dans un délai de 3 mois. Elle est également publiée au J.O.

Toute modification dans l'administration de l'association est transmise aux autorités administratives pour information.

III. LE REGISTRE SPÉCIAL

Toute association a l'obligation de tenir un registre spécial sur lequel devront être consignés les changements intervenus dans sa direction et les modifications apportées à ses statuts.

Le registre spécial, permettra en tant que de besoin, aux autorités administratives ou judiciaires dès qu'elles en feront la demande, de suivre les évènements statutaires et le fonctionnement de cette personne morale.

Ce registre est lié à la vie de l'association ; il devra être conservé indéfiniment. Il doit être côté de la première à la dernière page et être paraphé sur chaque feuille par la personne habilitée à représenter l'association (cette définition exclut le principe des "feuilles volantes"). Il doit être tenu et conservé au siège de l'association.

Doivent figurer sur ce registre spécial, les mentions suivantes :

- les changements de personnes chargées de l'administration ou de la direction,
- les nouveaux établissements fondés,
- le changement d'adresse du siège social,
- les acquisitions ou aliénations du local destiné à l'administration et à la réunion de ses membres,
- les modifications apportées aux statuts,
- les dates des récépissés délivrés par la Préfecture ou Sous-Préfecture lors du dépôt des déclarations modificatives.

Le non-respect de cette formalité peut entraîner des sanctions de l'autorité administrative, pouvant aller jusqu'à la dissolution de l'association.

IV. AFFILIATION AUPRÈS DE LA FFTIR

La condition sine qua non pour être affilié est d'avoir adopté des statuts-types.

Les documents de demande d'affiliation vous sont en général adressés par votre ligue quand vous manifestez votre intention de créer un club de tir.

La demande est à retourner en 2 exemplaires à la Ligue dont vous dépendez, accompagnée de :

- la liste du comité directeur avec noms, prénoms, adresses, numéros de téléphone, dates et lieux de naissance, professions, nationalités, fonctions dans l'association,
- la photocopie du récépissé de dépôt des statuts de l'association en Préfecture ou Sous-Préfecture,
- le questionnaire fédéral,
- le compte-rendu de l'assemblée générale constitutive,
- les statuts de l'association.

La demande est alors transmise à la FFTir par la ligue pour instruction du dossier.

V. DÉCLARATION DES ÉTABLISSEMENTS DANS LESQUELS SONT PRATIQUÉES DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES

Toute personne ou groupe de personnes désirant utiliser de manière périodique, régulière, saisonnière ou occasionnelle une installation sportive doit faire une déclaration d'exploitation d'établissement d'activités physiques et sportives. C'est une obligation découlant de la loi sur le sport, s'appliquant quelque soit la forme juridique de l'exploitant, et que l'exploitant soit propriétaire ou non de l'établissement qu'il compte utiliser.

La réglementation sur les armes précise que les armes soumises à autorisation ne peuvent être utilisées que dans des stands dont les responsables ont accompli cette formalité.

Le dossier est à retirer auprès de la DDJS du siège social de l'association.

Une fois complété, il est à déposer à la DDJS accompagné des pièces justificatives suivantes :

- copie des statuts,
- extrait de casier judiciaire national de chaque administrateur datant de moins de trois mois (ce bulletin n° 3 peut être obtenu en quelques jours en en faisant la demande par Minitel sur le 3615 code CJN),
- copie de la déclaration réalisée auprès de la DDJS de toute personne chargée dans le club d'encadrer, animer ou enseigner le tir sportif.

Il est important de rappeler que dans chaque structure doit être affiché en un lieu visible de tous une copie :

- des diplômes et titres des personnes chargées d'assurer l'enseignement, l'encadrement, l'animation **à titre rémunéré** des activités, ainsi que de leur carte professionnelle,
- de l'attestation d'assurance,
- des textes fixant les garanties d'hygiène et de sécurité et les normes techniques applicables à l'encadrement du tir sportif (pour les disciplines plateaux, il s'agit de l'arrêté du

17 juillet 1990 du Ministère de la Jeunesse et des Sports ; pour les disciplines cibles, en l'absence de texte réglementaire, les règles fédérales s'appliquent),

- de la liste des personnes, désignées par le Président, habilitées à valider les séances contrôlées de pratique du tir.

De plus, un tableau d'organisation des secours doit être affiché dans l'établissement. Il comporte les adresses et numéros de téléphone de personnes et organisations susceptibles d'intervenir en cas d'urgence.

VI. AGREMENT JEUNESSE ET SPORT

Les clubs ne peuvent prétendre à des aides de l'Etat qu'à partir du moment où ils ont reçu un agrément des services de la jeunesse et des sports (article 8 de la loi du 16 juillet 1984 relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives). C'est une sorte de label de qualité que le Ministère de la Jeunesse et des Sports délivre aux associations placées sous sa tutelle.

L'agrément permet de pouvoir :

- bénéficier de dispositions fiscales spéciales (notamment en ce qui concerne les assiettes forfaitaires et le non-assujettissement de certaines sommes aux cotisations URSSAF),
- obtenir une dérogation pour l'ouverture d'un débit de boissons temporaire,
- délivrer des avis préalables pour les demandes d'autorisation de détention d'armes à titre sportif,
- prétendre à des subventions telles que le fonds national pour le développement du sport (FNDS).

Le dossier est à demander et à déposer auprès de la DDJS du lieu du siège social. La demande doit être appuyée des pièces suivantes :

- une copie des récépissés de déclaration et d'insertion au journal officiel,
- le procès-verbal de la dernière assemblée générale,
- le bilan et le compte d'exploitation de l'exercice précédant la demande,
- le budget prévisionnel en cours,
- un exemplaire des statuts,
- une attestation d'affiliation à la Fédération Française de Tir.

Si votre demande est acceptée, les services jeunesse et sports vous communiquent un numéro d'agrément qui est nécessaire pour obtenir des aides de l'Etat.

VII. HOMOLOGATION FÉDÉRALE

Toute installation permettant de pratiquer le tir sportif doit obligatoirement faire l'objet d'une homologation délivrée par la Fédération Française de Tir. Cette homologation prend en compte deux points : le respect des règles de sécurité et le respect des normes techniques applicables. Le document intitulé "INSTALLATIONS DE TIR SPORTIF" présente les règles de sécurité applicables et certaines règles sportives (le complément peut être obtenu dans les règlements sportifs relatifs à chaque discipline).

L'instruction préalable des dossiers est réalisée par les Présidents des ligues régionales.

Tout Président de club pour obtenir l'homologation doit demander à sa ligue de lui faire parvenir un dossier de demande d'homologation. Doivent appuyer la demande les pièces suivantes :

- fiche signalétique du club,
- récépissé de déclaration d'exploitation d'un établissement d'activités physiques et sportives délivré par la DDJS,
- règlement intérieur de l'association,
- plan de situation de l'installation au 1/10 000ème faisant apparaître :
  - les moyens d'accès,
  - les agglomérations et habitations avoisinantes,
  - l'orientation et les vents dominants,
- plan de masse de l'installation au 1/500ème et plan de coupe au 1/500ème en indiquant :
  - le type et les moyens de clôture du périmètre,
  - la nature des moyens de protection latéraux et frontaux si nécessaire
    - positions, dimensions et nature des casquettes et pare-balles,
    - dimensions et nature des murs latéraux,
    - dimensions et nature des buttes de tir,
    - autres protections et ouvrages de sécurité existants,
  - les accès et les moyens de contrôle le cas échéant,
  - les équipements complémentaires éventuels,
  - les parkings ainsi que leurs capacités éventuelles,
  - les possibilités d'extensions éventuelles,
  - les mesures de sécurité et les moyens de communication existants.

Une commission régionale d'homologation se réunit alors. Elle comprend au minimum :

- le Président de la ligue ou son représentant,
- le Président de la commission régionale d'arbitrage.

Important :

L'homologation est refusée pour une installation ne présentant pas les règles de sécurité minimales.
Si le stand ne présente pas des caractéristiques sportives normalisées, l'homologation peut se faire tout de même, et le stand est homologué au niveau "club".

• le responsable SEC de la ligue ou son représentant.

Cette commission régionale établit un rapport circonstancié au vu des pièces produites et du compte-rendu quand il y a eu une visite.

Le Président de la ligue émet un avis motivé. Il transmet le dossier à la F.F.Tir, où la Direction Technique Nationale établit une synthèse à la suite de laquelle la Fédération Française de Tir peut délivrer :

• un certificat d'homologation total ou partiel,

• un ajournement complété de recommandations de travaux.

VIII. RAPPORT ANNUEL

Les Présidents d'association qui font des demandes d'avis préalables auprès de la Ligue régionale pour leurs tireurs licenciés doivent annuellement établir un rapport à destination des Préfets de département faisant état des personnes ayant bénéficié d'avis préalables et ne pratiquant pas régulièrement le tir sportif.

Principaux points relatifs aux règlements techniques sportifs en vigueur au 15/05/2000.

STAND SILHOUETTES MÉTALLIQUES

Le stand est constitué de quatre lignes de cibles, situées à des distances différentes, suivant les disciplines.

Il n'est pas obligatoire de retirer arbres ou broussailles et des variations de niveau vers le haut ou le bas par rapport au pas de tir sont admises.

Sauf si la sécurité l'exige, il n'est pas obligatoire de mettre des buttes derrière les cibles.

Le pas de tir doit être protégé de la pluie.

Laisser suffisamment de place derrière les postes de tir, pour les arbitres et le jury.

Dimension du poste de tir :
Largeur : 1,50 m minimum
Profondeur : 2,50 m minimum.

Il est recommandé de mettre des indicateurs de vent à chaque distance.

Distances de tir :

- Armes de poing de gros calibre :
  - béliers à 20 m
  - dindons à 150 m
  - cochons à 100 m
  - poulets à 50 m

  Une tolérance de plus ou moins 5 m est permise mesurée de la ligne de tir jusqu'à chaque silhouette prise individuellement.
- Armes de poing de petit calibre :
  - béliers à 100 m
  - dindons à 75 m
  - cochons à 50 m
  - poulets à 25 m

  Une tolérance de plus ou moins 2 m est permise mesurée de la ligne de tir jusqu'à chaque série de silhouettes.
- Armes de poing "Field" :
  Disposition identique au stand armes de poing de petit calibre.
- Carabine Gros calibre :
  - béliers à 500 m
  - dindons à 385 m
  - cochons à 300 m
  - poulets à 200 m

  Une tolérance de plus ou moins 1% sur la distance est permise mesurée de la ligne de tir aux lignes des silhouettes.

  Il est souhaitable que les supports de silhouettes soient décollés du sol d'au moins 150 mm.
- Carabine petit calibre :
  - béliers à 100 m
  - dindons à 77 m
  - cochons à 60 m
  - poulets à 40 m

  Une tolérance de plus ou moins 1% sur la distance est permise mesurée de la ligne de tir aux lignes des silhouettes.

NB : Il est important de se référer au règlement pour le positionnement des silhouettes sur les lignes de cibles.

Il n'est pas fait mention d'écarts horizontaux des cibles.

NOTA

Ces points peuvent être sujets à des modifications. Il convient donc de se rapprocher de la F.F.Tir ou d'une ligue régionale pour vérifier ces informations.

STANDS ARMES ANCIENNES

Un point de règlement cible précise :

"... zone des spectateurs fixée à 3 m derrière la ligne de tir."

Tir au plateau : (Règlement MLAIC édition 25 août 1998, page 19).

Stands : Utiliser la description du stand "plateau" pour les disciplines : Manton et Lorenzoni. § 411

Lanceurs : Utiliser les instructions décrites pour la position du lanceur. § 412

Spectateurs : Ils doivent se trouver au moins à 3 m derrière les tables de chargement. § 414

STANDS ISSF

Généralités :

Cibles de compétitions (RTG 3.2)

DIMENSIONS DES CIBLES EN CENTIMÈTRES				
CIBLES	**DIAMÈTRE**	**VISUEL**	**RAYON**	**ZONES**
Carabine 300 m	100	60	5	9 x 5
Carabine 50 m	15,44	11,24	0,52	9 x 0,8
Carabine 10 m	4,55	3,05	0,025	9 x 0,25
Cible Mobile 50 m	36,6		3	9 x 1,7
Cible Mobile 10 m	5,05	3,05	0,275	9 x 0,25
Pistolet 25 m	50	50	5	5 x 4
Pistolet Précision	50	20	2,5	9 x 2,5
Pistolet 10 m	15,55	5,95	0,575	9 x 0,8

Contre-cibles pistolet 25 m : (RTG 3.4)

Utilisées pour les coups hors cible, placées pour couvrir au minimum la largeur entière du châssis des 5 cibles et entre 1 m et 2 m en arrière de ces dernières, elles doivent être continues ou placées bord à bord de manière à enregistrer tous les coups entre les cibles, de couleur neutre semblable à celle des cibles et ne pas comporter de zones.
Les stands doivent comporter une ligne de tir et une ligne de cibles, qui doivent être parallèles entre elles (RTG 3.6.1).

Protections :

Murs, pare-balles pour éviter la sortie accidentelle de projectiles (RTG 3.6.2).

L'emplacement des tireurs :

Il doit être protégé contre la pluie, le soleil, et le vent. Les stands 10 m doivent être aménagés dans des locaux clos (RTG 3.6.3).
Il doit y avoir un espace suffisant, en arrière des postes de tir pour le travail des arbitres et jury. Il est interdit de fumer dans cette zone (RTG 3.6.4).

L'espace pour les spectateurs :

Il doit être séparé de celui des tireurs et arbitres par une barrière placée au moins à 5 m en arrière de la ligne de tir. Il est interdit de fumer dans la zone des spectateurs. (RTG 3.6.5)
Une horloge doit être placée dans le stand, à chaque extrémité. (RTG 3.6.7)
Les numéros des cibles doivent être marqués sur les cadres de façon à être vu facilement de la distance concernée, de couleurs alternées et visible tout au long de la compétition, que les cibles soient apparentes ou cachées. (RTG 3.6.8)
Les cibles doivent être fixées d'une manière telle qu'elles ne puissent bouger même par grand vent. (RTG 3.6.9).

Pavillons indicateurs de vent : (RTG 3.7)

Matériau à base de coton ayant un poids de 150 g/m².

Stands 50 m dans chaque couloir, à 10 et 30 m et de dimension : 50 x 400 mm.
Stands 300 m tous les 4 postes de tir de 50,100 et 200 m et de dimension 200 x1500 mm.
Ils doivent être de couleur contrastant avec l'arrière-plan, les pavillons bicolores et rayés sont autorisés et recommandés (RTG 3.7.1)

Distances de tir :	300 m	+ ou - 1,00 m
	50 m	+ ou - 0,20 m
	25 m	+ ou - 0,10 ml
	10 m	+ ou - 0,05 m

La ligne de tir doit être marquée d'une manière nette, aucune partie du corps du tireur ne doit pouvoir entrer en contact avec le sol en avant du bord de la ligne de tir le plus proche du tireur (RTG 3.8.5)

Hauteur du centre des cibles : (RTG 3.9)

	300 m	3,00 m	+ ou - 1,00 m
	50 m	0,75 m	+ ou - 0,20 m
	25 m	1,40 m	+ ou - 0,10 ml
	10 m	0,25 m	+ ou - 0,05 m
Cible Mobile	50 m	1,40 m	+ ou - 0,20 m
Cible Mobile	10 m	1,40 m	+ ou - 0,05 m

Tous les centres des cibles d'un même groupe doivent être à la même hauteur avec + ou - 1 cm.

Ecarts horizontaux des cibles (RTG 3.10 et RTG 3.11)

	300 m	6,00 m
	50 m	0,75 m
	10 m	0,25 m
Cible Mobile	50 m	2,00 m en face de la fenêtre de tir
Cible Mobile	10 m	0,40 m en face de la fenêtre de tir
	25 m	0,75 m en face du milieu des 5 cibles.

Equipement des postes de tir (RTG 3.12)

50 et 300 m, si le tir s'effectue à partir de tables, elles doivent mesurer 2,20 x 0,80 m avec pente autorisée vers l'arrière : 10 cm.

STANDS 10,50,300 M

Tablette de 0,70 à 1 m,

tapis de 80 x 200 dont l'épaisseur maximale sera de 50 mm et minimale de 2 mm, une partie du tapis ou un second tapis est autorisé pour des dimensions de 50 x 75 cm en matériau compressible de 50 mm d'épaisseur maximale et minimale de 10 mm lorsqu'il est comprimé,

chaise par tireur,

table et chaise pour le greffier,

tableau de scores 50 x 50 cm,

Ecrans séparateurs matériau transparent 1,50 x 2,00 au minimum et se prolongeant de 50 cm en avant du poste de tir.

Postes de tir 300 m : dimensions minimales 1,60 x 2,50 (RTG 3.13)
Postes de tir 50 m : dimensions minimales 1,25 x 2,50 (RTG 3.14)
Postes de tir 10 m largeur minimale 1m (RTG 3.15.1)

Eclairage 300 lux minimum sur l'ensemble du stand sur les cibles 1000 lux minimum (RTG 3.15.4)

STANDS 25 M : (RTG 3.16)

Toit à une hauteur minimale de 2,20 m

	LARGEUR	PROFONDEUR
PISTOLET VITESSE	1,50 m	1,50 m
PISTOLET SPORT, PERCUSION CENTRALE ET STANDARD	1,00 m	1,50 m

Cloisons pare - étuis

Séparations transparentes devant se prolonger jusqu'à 50 cm au moins en avant de la ligne de tir.

Avoir au moins 1,50 m de longueur et 1,70 m de hauteur, l'extrémité supérieure étant à 2,00 m au moins au-dessus du sol du poste de tir.

Si la cloison ne va pas jusqu'au sol, son extrémité inférieure ne doit pas se trouver à plus de 0,70 m au-dessus du sol.

Table : 50 x 60 cm et hauteur 70 x 100 cm

chaise par tireur,

table et chaise pour le greffier,

tableau de scores 50 x 50 cm,

Cibles pivotantes 25 m (RTG 3.17)

Le mécanisme doit permettre une rotation des cibles de 90° (+ ou - 10°)

Placement des cibles : en vitesse olympique par groupe de 5, par groupe de 3 ou 4 pour le pistolet sport, percussion centrale et standard.

Section de cibles : une section doit comprendre 2 groupes de cibles avec un arbitre responsable par section. Les sections doivent être séparées par un mur et fonctionner de façon indépendante.

STANDS CIBLE MOBILE : (RTG 3.18) (FI 12 CIBLE MOBILE)

50 m : les cibles (l'une allant vers la gauche et l'autre vers la droite) doivent être disposées de manière que les deux cibles puissent être montrées alternativement.

10 m : les cibles ne changent pas entre deux passages.

Le poste de tir doit avoir au moins 1 m de large et être aligné avec la ligne centrale.

Table de 80 à 100 cm de hauteur.

Un poste de tir à sec doit être placé à gauche du poste de tir.

A 50 m la largeur de la fenêtre doit être de 10 m (+0,05/-0,00).

A 10 m la largeur de la fenêtre doit être de 2 m (+0,05/-0,00).

Il est possible d'utiliser différentes méthodes pour indiquer les impacts, installations vidéo, affichages des scores (CM 3.1)

Les coups d'essais à 50 m sont obturés avec des pastilles autocollantes noires.