

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR
DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT

(I.N.S.E.P.S)

MEMOIRE DE MAITRISE

ES SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE
ET DU SPORT

THEME

ETUDE DES FACTEURS BIOMECHANIQUES DE NON
PERFORMANCE AU SAUT EN LONGUEUR

PRESENTE ET SOUTENU
PAR

ASSANE KANE DIALLO

DIRECTEUR DE MEMOIRE : DR SEYDINA ISSA LAYE SEYE
PROFESSEUR AGREGE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 1989-1990

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR
DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT

(I.N.S.E.P.S)

MEMOIRE DE MAITRISE

ES SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE
ET DU SPORT

THEME

ETUDE DES FACTEURS BIOMECHANIQUES DE NON
PERFORMANCE AU SAUT EN LONGUEUR

PRESENTE ET SOUTENU
PAR

ASSANE KANE DIALLO

DIRECTEUR DE MEMOIRE : DR SEYDINA ISSA LAYE SEYE
PROFESSEUR AGREGE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 1989-1990



JE

DEDIE

CE

TRAVAIL . . .

A mon père

A ma mère

A ma grand-mère ADJA AMINATA TOP GUEYE

A mes frères et soeurs

A SERIGNE AMADOU CAMARA, sa femme AMINATA CISSOKHO, et sa famille

A HABIBOU SENE, et sa famille

A NDIAYE SALL pour son amitié et son soutien de tous les jours ;

tout mon attachement

A tous les jeunes de GUEOUL

A ma Nièce KHADY MBOUP (in Memoriam)

A mon Directeur de mémoire

Le Professeur Agrégé SEYDINA ISSA LAYE SEYE

d'avoir bien voulu diriger ce travail avec patience
et bienveillance malgré ses multiples occupations.

A Michel DIOUF, Directeur des Etudes de l'I.N.S.E.P.S.

A Aziz NDIAYE, Service Audio-visuel de l'I.N.S.E.P.S.,

A Jean FAYE, Professeur à l'I.N.S.E.P.S.

A Ousmane SANE, Professeur à l'I.N.S.E.P.S.

A Papa Leydi DIAGNE, professeur à l'I.N.S.E.P.S.

A Grégoire DIATTA, Bibliothécaire à l'I.N.S.E.P.S.

A Amadou Arona DEME, Concierge à l'I.N.S.E.P.S.

A Jean Théodore NDIAYE, Employé à l'I.N.S.E.P.S.

A Abdoulaye FAYE, Direction générale des Douanes

A mes Amis Ahmadou DIA, Ahmed Ben ADJ, Magatte SEYE,

Djeumb GUEYE, El Hadji DIOP, Malick SEYE.

A tous mes Camarades de Promotion.

A tous les joueurs de l'A.S.F.O. (Section Volley-Ball).

A Mansour DIA, entraîneur National des Sauts.

Aux athlètes :

Daba DIEYE

Babacar DIAGNE

Serigne MBAYE TALL

Papa Aladj KONATE

Guy MIALOU

Robert MIAIYE

**Mes remerciements à tous les étudiants de l'I.N.S.E.P.S. et à
tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration
de ce travail.**

SOMMAIRE

	PAGE
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE GENERALE	
1.1. RECENSION DES ECRITS	2
1.2. REGLEMENT DU SAUT EN LONGUEUR	"
1.2.1. Le sautoir	"
1.2.2. Déroulement du concours	9
1.2.3. Classement	10
1.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU SAUT EN LONGUEUR	"
1.3.1. La course d'élan	11
1.3.1.1. L'avant dernier appui	"
1.3.1.2. La dernière foulée	"
1.3.2. L'impulsion	"
1.3.2.1. Le griffé	12
1.3.2.2. La poussée	"
1.3.3. La suspension	"
1.3.3.1. Le grandissement	"
1.3.3.2. Le ramené des jambes	13
1.3.4. La chute	"
1.4. LES TYPES DE SAUT	"
1.4.1. Saut dit en "chaise"	"
1.4.2. Saut simple	"
1.4.3. Saut en extension	14
1.4.4. Saut en ciseau	"
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODE	
2.1. SUJETS	18
2.1.1. Age	"
2.1.2. Poids	"
2.1.3. Taille	"

2.2. CADRE	19
2.3. DESCRIPTION DES TESTS	"
2.3.1. Justification du choix des paramètres	"
2.3.1.1. La vitesse	"
2.3.1.2. La course d'élan	20
2.3.1.3. L'appel	"
2.3.1.4. La suspension	"
2.3.1.5. La chute	21
2.3.2. Matériel utilise	"
2.3.3. Déroulement des tests	22
2.4. LA FICHE D'OBSERVATION	22
CHAPITRE III - RESULTATS ET COMMENTAIRES	
3.1 RESULTATS GLOBAUX	24
3.2. COMMENTAIRES	29
3.2.1. Etude synthétique	"
3.2.1.1. Biométrie	"
3.2.1.2. Au cours des tests	"
3.2.2. Etude analytique	30
3.2.2.1. L'élan	32
3.2.2.2. L'impulsion	33
3.2.2.3. La suspension	"
3.2.3. Les facteurs de contre-performance	34
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	37
ANNEXES	40

INTRODUCTION

L'athlétisme Africain se distingue à l'heure actuelle dans beaucoup de disciplines sur le plan mondial. Les coureurs de demi-fond dominent certaines distances notamment le 1500 m, le 3000 m et le 5000m où ils détiennent les records du monde.(20)

Avec le sprint, ils parviennent difficilement à se hisser au niveau de l'élite. De rares apparitions sont notées surtout au 400 m (plat et haies).

Par contre avec le saut en longueur, les performances sont très faibles. Il n'y avait aucun Africain parmi les qualifiés des derniers jeux Olympiques de Séoul. (20)

Au Sénégal, les aires de concours sont désertées par les athlètes lors des compétitions. C'est état de fait est-il lié à un découragement de ces derniers devant la faiblesse de leur performance ?

Une nette stagnation du niveau des athlètes Sénégalais est notée pour cette épreuve. Les records établis par les anciens ne sont guère améliorés par les jeunes d'aujourd'hui. Et leurs performances ne sont guère qualificatives aux grandes compétitions mondiales. Ce qui est très inquiétant, pour les entraîneurs, les dirigeants sportifs et surtout les athlètes et les débutants.

La performance sportive dépend de plusieurs facteurs qui régissent la vie des athlètes. Elle est liée à la morphologie, à la technique, aux facteurs psychologiques et sociaux (motivation etc...) et aux conditions biologiques et environnementales.

Notre étude vise essentiellement à recenser certains éléments biomécaniques qui peuvent être à l'origine des mauvaises performances au saut en longueur. Des éléments de réponse et de réflexion peuvent être trouvés avec des moyens modestes. Ils nous permettront éventuellement de proposer des attitudes pratiques pour une meilleure exécution des gestes sportifs.

Pour traiter notre sujet, nous adopterons le plan suivant :

I- RECENSION DES ECRITS, REGLEMENT ET DESCRIPTION TECHNIQUE DU SAUT EN LONGUEUR

II - MATERIEL, METHODE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DES PARAMETRES UTILISES

III - RESULTATS ET COMMENTAIRES

CHAPITRE I :

PROBLEMATIQUE GENERALE

1.1 RECENSION DES ECRITS

Le saut en longueur est une des disciplines les plus simples de l'athlétisme. Il existe dans toutes les manifestations sportives organisées par l'homme dès la plus haute antiquité. Les jeux de TAILTEAN CELTIQUES l'ont connu à partir du 19e siècle avant J.C. Les grecs l'ont fait figurer au programme des jeux olympiques sous une nouvelle codification et une forme très élaborée. A Olympie, dès 708 avant J.C. soit le 19e olympiade, il devient l'une des cinq composantes du pentathlon (course, saut, jet du disque, jet du javelot, lutte)

R. Prost constate de nos jours qu'aux Etats-Unis les noirs se consacrent généralement au sprint et au saut en longueur. D'excellents sprinteurs (10 secondes 1/10 au 100 m) se revelent brusquement à 7,80 m -7,90 m en longueur sans jamais avoir fait de séance technique ni de préparation spécifique.

Le saut en longueur offre l'occasion d'une éclosion spectaculaire pour peu que l'athlète court très vite, qu'il ait le sens inné du rythme et du placement (comportement moteur) et qu'il possède un pied très actif à l'appel. (15)

Au saut en longueur il existe une relation certaine entre la vitesse de l'élan et la performance, d'autant que l'impulsion est liée à la vitesse d'élan. R. Prost dira même qu'une bonne impulsion n'est que la conséquence d'une bonne course d'élan. Et il pense que cette course d'élan représente 50 % de la longueur atteinte et que l'impulsion n'en compte que 40.

A vitesse d'élan ou à force d'impulsion égales, un néophyte bondira moins loin qu'un athlète confirmé. Deux athlètes de même niveau et de même spécialité peuvent dans les mêmes conditions de pratique ne pas avoir des performances égales. Un athlète non spécialisé au départ dans une discipline peut dans des circonstances identiques approcher voire égaler et même dépasser les performances réalisées par des concurrents spécialisés depuis fort longtemps.(7)

Ainsi aimerait-on savoir si pour un débutant une modification du comportement en référence à un modèle technique très élaboré (comportement du champion) et adapté aux possibilités psychophysologiques pourrait amener à une amélioration des facteurs

d'exécution (coordination générale, vitesses d'élan et d'impulsion, force d'impulsion), donc à une augmentation de la performance.

S'il est bien évident que c'est cela même l'objectif de l'apprentissage (initiation et perfectionnement) et /ou de l'entraînement il n'est pas toujours vrai que l'on puisse espérer du néophyte une meilleure prestation si celui-ci n'a pas le bagage moteur requis pour le type d'activité proposée et/ou s'il ne s'intéresse à la tâche. Par conséquent, l'éducateur-entraîneur averti se devra de tenir compte lors de ses séances du comportement global des sujets qu'il a en mains et s'efforcera de les placer dans un contexte significatif afin de les aider à être plus performants. (7)

A supposer que toutes ces conditions physiques et psychologiques soient réunies, une méconnaissance totale ou même partielle de la biomécanique de l'élan, de l'impulsion, de la suspension, du ramené et de la chute peut non seulement être à l'origine de nombreux insuccès mais également d'acquisition de défauts, d'exécution technique dont la correction s'avère parfois très difficile voire impossible. (7)

La connaissance de la biomécanique permet (à l'entraîneur ou à l'éducateur) de choisir les techniques appropriées et de déceler les causes profondes des fautes qui peuvent survenir lors d'une prestation. (14)

Pour mieux cerner l'importance capitale de la biomécanique, nous allons essayer de la définir.

Selon James. G HAY la biomécanique est la science qui examine les forces intérieures et extérieures agissant sur un corps humain et les effets produits par celles-ci.

La biomécanique essaie d'allier la mécanique (étude des forces et de leurs effets) à l'étude de l'anatomie et de la physiologie. Elle couvre un large éventail de secteurs qui vont de l'étude théorique à l'application pratique. (18)

Pour W. LISSNER, la biomécanique c'est l'application des lois mécaniques aux structures vivantes plus spécialement au système locomoteur du corps humain.

On se sert des principes de base de la biomécanique pour l'analyse d'activités sportives. En comprenant clairement les principes de la biomécanique qui s'appliquent à son travail, un praticien trouvera celui-ci plus intéressant et agira plus efficacement.

Selon A. NOVAC, cité par J. FAYE, le rôle du chercheur en biomécanique est de vérifier en quoi telle technique utilisée se justifie, si elle n'est pas en contradiction avec certaines lois, si elle peut être améliorée par une plus exacte adaptation (active ou passive) de l'appareil locomoteur. A partir d'une telle recherche, il est possible de déduire les paramètres cinétiques : longueur et distance, vitesse et accélération, angles et direction qui permettent de porter une appréciation sur la qualité du mouvement. (7), (22)

Pour revenir à notre sujet : le saut en longueur, J. G. HAY (14) rappelle que la distance de vol d'un athlète est gouvernée par les quatre variables qui déterminent le mouvement de projectiles identiques à savoir:

- la vitesse,
- l'angle d'appel,
- la hauteur de l'appel,
- la résistance de l'air qu'il rencontre durant le vol.

La vitesse d'un athlète à l'instant de l'appel (de loin la plus importante de ces variables) dépend de la vitesse qu'il développe dans sa course vers la planche d'appel et des pertes de vitesse associées aux ajustements nécessaires à l'impulsion.

une combinaison de la vitesse horizontale développée dans la course et de la vitesse verticale (ou élévation) acquise à l'appel détermine l'angle d'appel d'un athlète : (7)

$$\text{Angle d'appel} = \text{Arc tg} \left(\frac{\text{Vitesse verticale à l'instant de l'appel}}{\text{Vitesse horizontale à l'instant de l'appel}} \right)$$

Malheureusement le matériel dont nous disposons ne nous permet pas de déterminer l'angle d'appel des sujets lors des tests.

La hauteur que l'athlète développe à l'appel est surtout influencée par la vitesse de sa course. plus sa course est rapide, moins son pied passe de temps sur le sol et moins il est capable de développer une vitesse verticale. (15)

La hauteur de l'appel (c'est la différence entre la hauteur du centre de gravité de l'athlète à l'instant de l'appel et l'instant où il touche le sol) dépend de sa morphologie et de la position de son corps aux deux instants.

La hauteur du centre de gravité = $(0,566 \times \text{taille}) - 0,0084$.

La taille est exprimée en mètre (s).

Cette formule donne la hauteur du centre de gravité par rapport au sol en station debout. C'est la formule de Bober. (7)

Selon G. DYSON, théoriquement, un sauteur capable d'élever son centre de gravité à 1,20 m à l'appel (ce qui est pour le moment un maximum) et de combiner cette élévation à une vitesse horizontale de 11 m par seconde (à peu près la vitesse maximum du sprint) pourrait franchir une distance de 11 m. (10)

La distance de réception dépend de la position du corps de l'athlète quand il touche le sol de la fosse et des artifices qu'il utilise pour éviter de tomber en arrière ce qui réduirait la longueur mesurée du saut.

Les principaux facteurs influençant la position de son corps au moment où il touche le sol sont :

- la position initiale du corps (au moment où il quitte le sol)
- la rotation impartie au corps durant l'appel
- les mouvements effectués dans l'air pour minimiser les effets de cette rotation et pour préparer le corps à la réception.

T. OVANESIAN nous rappelle que les points clefs , l'essentiel de la technique du saut en longueur sont : la vitesse de décollage et l'angle de décollage. Décoller à grande vitesse avec un angle idéal dépend pour lui de :

- la faculté d'accélération de l'athlète
- la qualité des foulées avant l'appel (amplitude de relâchement, gainage, pose du pied, action des bras)
- un bon placement du tronc et du bassin :
 - . sur l'avant dernier appui
 - . à l'attaque de la planche (pas de cassure dans la propulsion du bassin vers l'avant, ce que l'on appelle en terme longueur : passer sur l'appui).
- un appel actif en tirade sans heurt mais surtout d'une action très active des segments libres
- l'élimination complète de tous les facteurs tendant à faire perdre de la vitesse à l'avant dernier appui et à l'appel. (21)

Le tableau 1, tiré de l'article de T. OVANESIAN : les bases fondamentales du saut en longueur, évoque certains aspects fondamentaux du saut en longueur et donne tous les moyens pour réaliser une bonne technique.

La vitesse à la dernière foulée de l'approche dépend de la vitesse que le sauteur est arrivé à développer pour sa course d'élan (de la vitesse maximum au point d'approche). La technique du décollage dépend avant tout de la bonne succession des mouvements qui ne devraient pas avoir pour but un décollage forcé mais balancé. Une bonne technique de décollage est aussi caractérisée par l'absence de facteurs qui aboutissent à la perte de vitesse horizontale.

La longueur d'une foulée dépend de la force des mollets et quadriceps nécessaire au démarrage et pour lever le genou.

La fréquence des foulées est déterminée principalement par les muscles fessiers et le tendon du jarret, le pouvoir de relaxation et la coordination intermusculaire.

La force des bras et des épaules est aussi importante. Quelques éléments de l'entraînement sont aussi très importants.

On peut citer la force explosive, la vitesse, le saut, et la coordination intermusculaire. La vitesse de course dépend de la meilleure corrélation entre la longueur et la fréquence des foulées qui bien sûr sont propres à chaque sauteur. (21)

Il n'y a pas deux athlètes courant de la même façon car les individus sont éminemment dissemblables dans leur anatomie, leurs proportions, leur force, leur souplesse, leur attitude, leur personnalité et leur façon d'interpréter les phases fondamentales de l'action de courir.

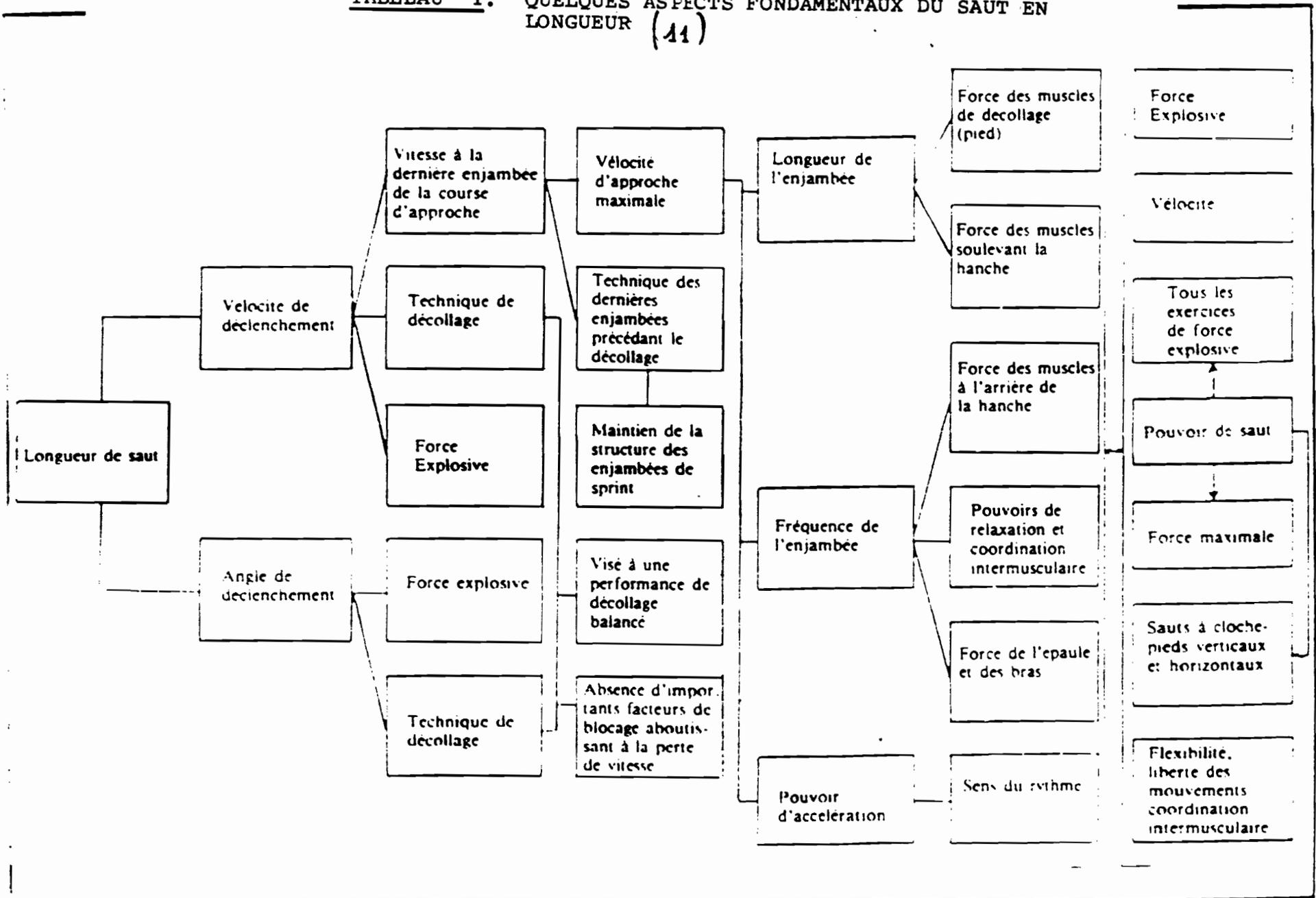
La course est provoquée par une combinaison des forces :

- internes (force musculaire, résistance due à l'élasticité des aponévroses, tendons, ligaments et poids.
- externes (pesanteur, résistance de l'air, frictions sur le sol).(10)

Pour chaque force agissant sur un corps, il existe une seconde force égale en grandeur mais opposée en direction qui agit sur le corps.

La force musculaire est une poussée excentrique qui crée des rotations diverses. La contraction excentrique facilite la contraction concentrique et réciproquement parce que la contraction excentrique

TABLEAU 1. QUELQUES ASPECTS FONDAMENTAUX DU SAUT EN LONGUEUR (11)



préalable élimine la résistance tonique des antagonistes qui s'opposeraient au début du mouvement. (14)

Idéalement, la longueur de l'élan doit être déterminée par la facilité de l'athlète à atteindre sa vitesse maximum 3 ou 4 foulées préparatoires à l'appel. L'effort maximum se situe en fin de course et non en début de course. A l'appel il faut rechercher la vitesse verticale maximum. Chercher à imprimer au centre de gravité la vitesse verticale maximum. Tout se passe comme si nous avions affaire à un ressort d'abord comprimé qui pivoterait pour se détendre ensuite complètement. (10)

Lors du saut, le corps se comporte à la fois comme une baliste et un projectile car il engendre lui-même les forces nécessaires à sa propre projection dans l'espace. Une fois que le corps décolle du sol, son centre de gravité à la manière d'un projectile décrit une trajectoire que le sauteur ne peut plus modifier par un effort quelconque.

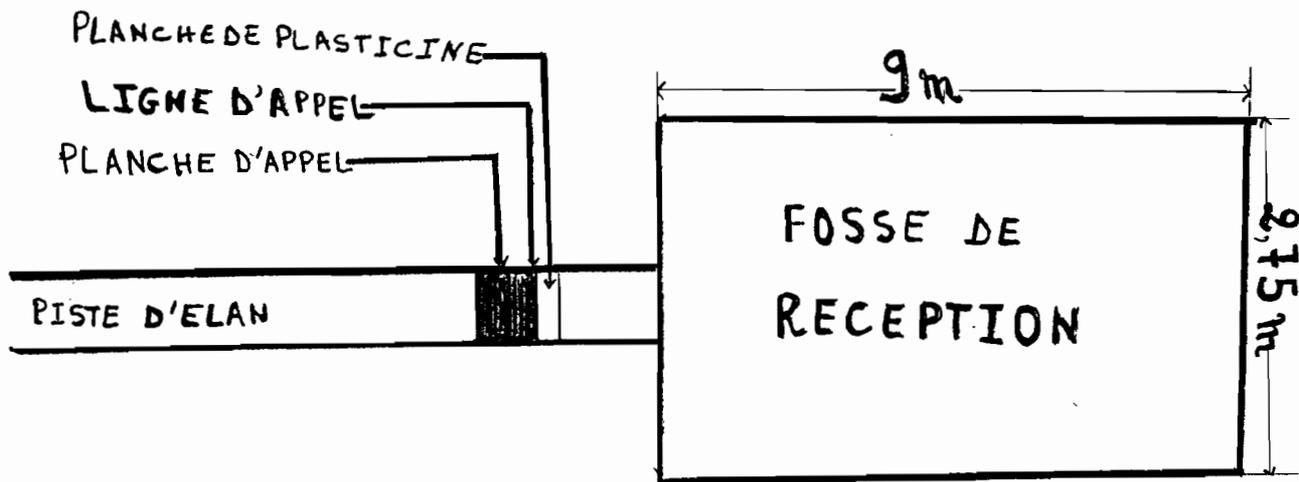
Les qualités d'élan et d'impulsion peuvent être déterminées grâce aux grandeurs physiques suivantes : la vitesse d'élan , la vitesse d'impulsion, l'angle d'impulsion, l'angle d'envol et la vitesse d'envol. (7)

1.2. REGLEMENT DU SAUT EN LONGUEUR (1),(7)

1.2.1. Le sautoir (cf Dessin ci-dessous)

Il comprend :

- une piste d'élan large de 1,22 m et longue de 40 à 45 m
- une planche d'appel faite de bois ou de tout autre matériau approprié. Elle mesure 1,21 m à 1,22 m de long, 198 à 202 mm de large et 100 mm d'épaisseur
- une ligne d'appel qui est la limite antérieure de la planche d'appel
- une planche rigide recouverte de plasticine large de 98 à 102 mm et de même longueur que la planche d'appel
- une fosse de réception qui est à 1 m de la ligne d'appel, elle est longue de 9 m et large de 2,75 m.



LA PISTE D'ELAN AINSI QUE LA PLANCHE D'APPEL ET LE SABLE DE LA FOSSE DOIVENT ETRE DE MEME NIVEAU).

Dessin 1 : Le sautoir

1.2.2. Déroulement du concours

L'ordre de passage des concurrents est établi à l'issue d'un tirage au sort.

S'il n'y a que 8 concurrents au moins, chacun aura droit à 6 essais.

Une compétition dite de qualification est organisée si le nombre des concurrents est supérieur à 8. Dans ce cas 3 essais sont accordés à chacun et les 8 premiers retenus pour la compétition proprement dite bénéficieront de trois essais supplémentaires pour le classement final.

L'ordre de passage des concurrents devra être à nouveau tiré au sort.

Un essai est déclaré nul si l'athlète :

- prend son appel sur deux pieds
- pose le pied au-delà de la ligne d'appel et/ou à l'extérieur de la piste d'élan
- touche l'extérieur de la fosse en un point situé plus près de la ligne d'appel que la marque que l'on devrait considérer pour mesurer le saut
- après sa réception, revient en arrière en marchant dans la fosse de sable.

Tous les essais réunis sont mesurés à partir de l'empreinte la plus proche laissée dans la fosse par une partie quelconque du corps jusqu'à la ligne d'appel (ou à ses prolongements latéraux pour les sauts très désaxés) et perpendiculairement à celle-ci.

1.2.3. Classement

Celui qui bondit à la plus grande distance gagne le concours. Les ex-aequo seront départagés comme suit :

- pour les épreuves de concours où le résultat est basé sur la distance, on considérera en cas d'ex-aequo la deuxième meilleure performance effectuée par les concurrents pour les départager. Ensuite si nécessaire la meilleure troisième et ainsi de suite. Si l'ex-aequo persiste et s'il s'agit de la première place, les concurrents ayant obtenu le même résultat devront concourir à nouveau dans le même ordre pour un nouvel essai jusqu'à ce qu'ils se soient départagés.

Un record est homologué si la vitesse du vent mesurée sur 5 secondes à partir d'un repère placé à 40 m de la ligne d'appel ne dépasse pas 2 m par seconde.

Il est indispensable de mesurer tous les sauts quelque soit la distance atteinte dès lors qu'aucune irrégularité n'a été commise. Il ne faut, en aucun cas, mesurer un saut entâché d'irrégularité quelque soit la performance qu'aurait réalisée le concurrent s'il n'y avait pas eu cette irrégularité.

1.3. ANALYSE ET DESCRIPTION TECHNIQUE DU SAUT EN LONGUEUR

(2), (4), (9), (12), (13), (16), (17),

Lors de cette analyse, nous n'insisterons que sur les éléments primordiaux qui nous permettront de comprendre les gestes indispensables à la réalisation d'un saut correct.

1.3.1. La course d'élan

Sa longueur varie de 20 à 55 m. C'est une course de vitesse progressivement accélérée avec des foulées amples et des pieds actifs et souples.

Les trois dernières foulées sont contrôlées ce qui permet de se présenter à l'appel avec une vitesse optimale (dessin 2 a et b).

1.3.1.1. L'avant dernier appui

Avec une foulée plus grande et un abaissement plus ou moins net du centre de gravité, l'avant dernier appui se fait en accélération, le genou pointé vers le bas. (dessin 2 b).

1.3.1.2. La dernière foulée

Elle est plus courte que l'avant dernière foulée. Elle est la conséquence :

- d'un abaissement correct du centre de gravité sur l'avant dernier appui
- d'un rythme parfait sur les trois derniers appuis
- d'un placement parfait du tronc et du bassin : tronc droit, bassin placé haut et fixé.

Cette course permettra une impulsion qui sera d'autant plus efficace qu'elle aura été bien amorcée, accélérée, rythmée et contrôlée.

La cheville est toujours souple et l'appui se faisant au niveau de l'avant du pied.

1.3.2. L'impulsion

Elle commence dès que le pied d'appel touche la planche et se termine au moment où il la quitte.

Une course d'élan correcte permet d'éviter une impulsion en piston (action se faisant de haut en bas : écrase la planche). L'individu doit avoir l'impression d'accélérer à l'impulsion en accentuant au maximum l'action de griffé, amorcée dans la course.

1.3.2.1. Le griffé

Le genou de la jambe d'appel qui monte moins que dans une foulée normale raccourcit la foulée. Le pied se pose en avant du bassin dans l'axe de course dans un mouvement de griffé. C'est à dire que l'avant du pied se rabat sur la planche dans un mouvement avant-arrière très rapide et rasant. La phase d'amortissement est de ce fait très brève. Et plus le griffé sera rapide moins il y aura de perte de vitesse.

1.3.2.2. La poussée

Elle doit être rapide et complète. Elle sera d'autant plus rapide et bien dirigée que le griffé aura été efficace, le bassin placé et fixé. Le genou de la jambe libre monte vers l'avant et le haut. Les épaules et les bras montent relâchés en respectant toujours le synchronisme bras-jambe. C'est le mouvement du sprint amplifié avec une extension complète de la cheville du genou et de la hanche. Ce qui propulse le centre de gravité en avant et en haut. Ce déplacement est majoré par la montée du bassin. Un bon appel permet d'élever et d'avancer le centre de gravité. (dessin 2c et dessin 3 a et b)

Une impulsion forcée entraîne une perte de vitesse excessive nuisant à la réalisation d'une bonne performance.

1.3.3. La suspension

Elle commence au moment où le pied d'appel quitte la planche et se termine à l'instant où il touche le sol. Elle est la résultante de la poussée verticale et horizontale au moment de l'impulsion.

Le sauteur détermine la trajectoire en suspension de son centre de gravité au décollage. Rien ne pourra allonger la courbe. Mais il évitera de la raccourcir par des gestes inadaptés. (dessin 2 d et e) (dessin 3 d,e,f,g).

1.3.3.1. Le grandissement

Par une suite d'actions segmentaires rapides et coordonnées, l'équilibre en l'air est obtenue.

Il s'agit soit d'un pédalage aérien (ciseau), soit d'un étirement de tout le corps arqué vers l'arrière (extension).

Le grandissement doit se faire lorsque le centre de gravité du corps a atteint l'apogée de sa courbe. Le mouvement est simultané en extension et le synchronisme bras-jambe est respecté en ciseau. (dessin 2 e, dessin 3 c, d, e, f, g)

1.3.3.2. Le ramené des jambes

Avant la réception au sol, les jambes sont projetées vers l'avant.

La distance entre le centre de gravité et la plante des pieds permet d'allonger la distance parcourue en l'air. Le moment d'inertie est diminué. Les genoux montent jusqu'à la hauteur du bassin. Le tronc se fléchit. Les bras sont portés vers l'arrière pour permettre une projection des jambes vers l'avant. (dessin 2 e, f, g, h - dessin 3 h, i, j, k)

1.3.4. La chute

A la réception dans le sable, les jambes amortissent la chute en se fléchissant mais aussi ramènent le centre de gravité aux pieds.

La position adoptée permet d'avoir la possibilité d'esquiver toutes les autres parties du corps afin qu'aucune ne reprenne contact avec le sol en arrière de son premier point de réception. (dessin 2 i - dessin 3 n)

Au total, un bon saut nécessite des articulations souples, de bons muscles extenseurs (propulseurs) mais aussi de bons muscles fléchisseurs (récepteurs).

1.4. LES TYPES DE SAUT

1.4.1. Saut dit en chaise : dès le décollage, le sauteur ramène le genou au niveau du bassin, lui donnant en suspension l'impression d'être assis.

1.4.2. Saut simple : saut en fente avec ramené tardif de la jambe d'appel

1.4.3. Saut en extension : après une impulsion complète, maintenir la position en fente le plus possible. La jambe libre vient rejoindre relâchée la jambe d'appel qui traîne. Les bras sont tirés vers l'arrière équilibrant ainsi le vol. La tête reste droite. Les deux jambes sont simultanément ramenées. (dessin 4)

1.4.4. Saut en ciseau : le sauteur continue sa course en suspension. Il court en l'air. Il respecte le synchronisme bras-jambes.

Un ciseau simple = deux foulées et demie aériennes.

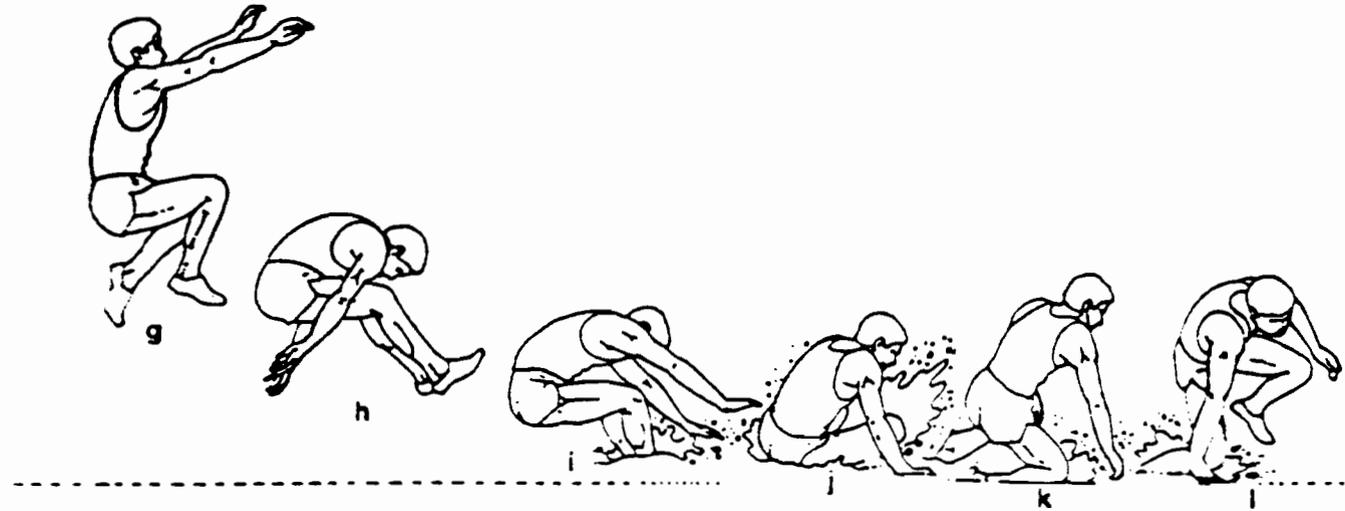
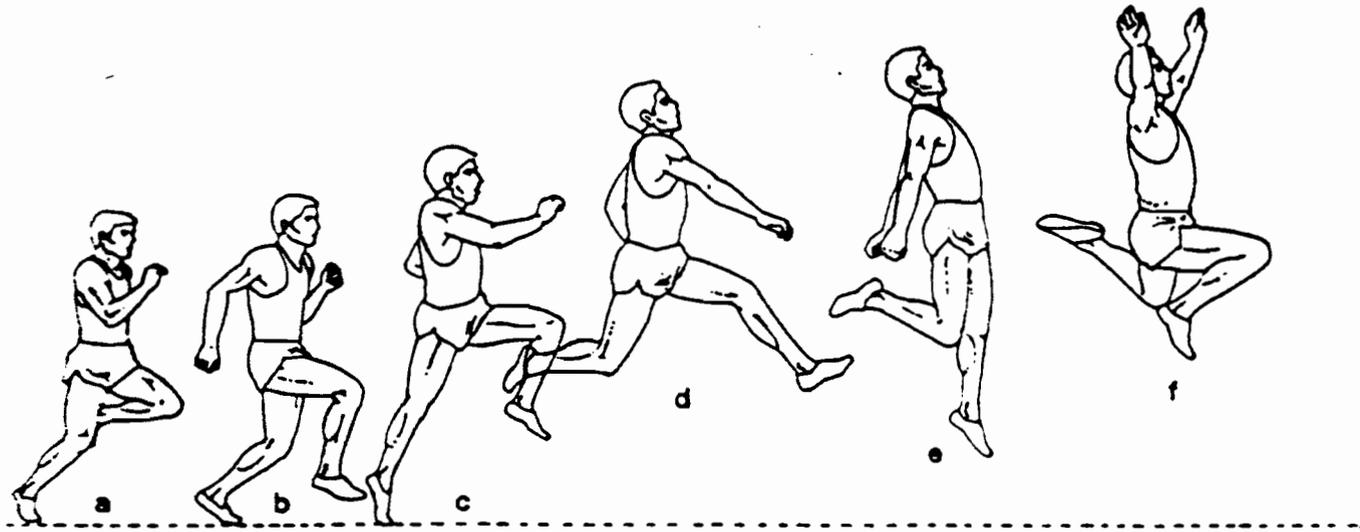
Deux double-ciseau = trois foulées et demie aériennes.

(dessin 5 i, l, n, p)

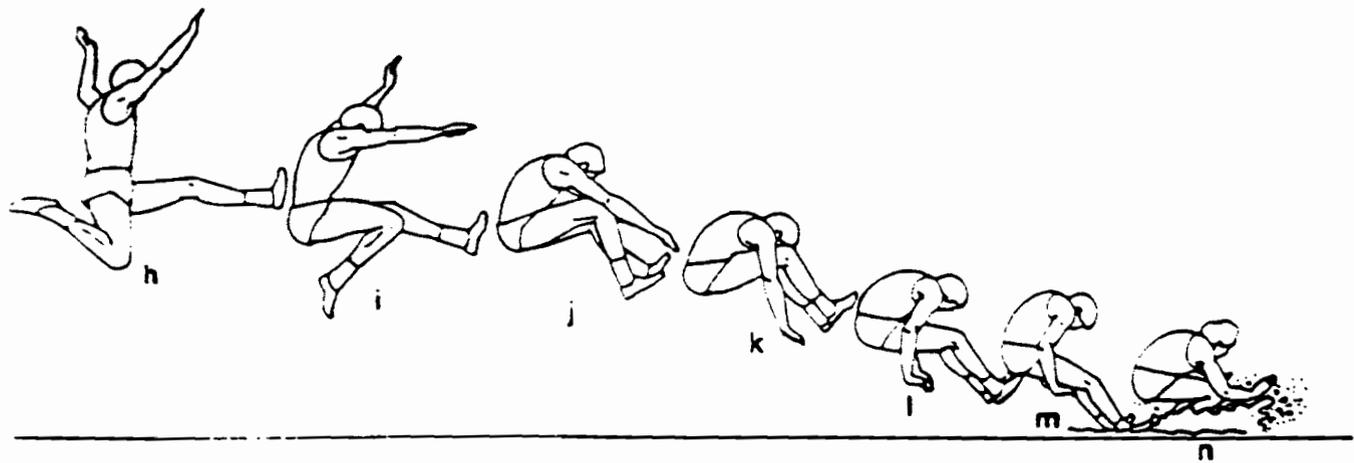
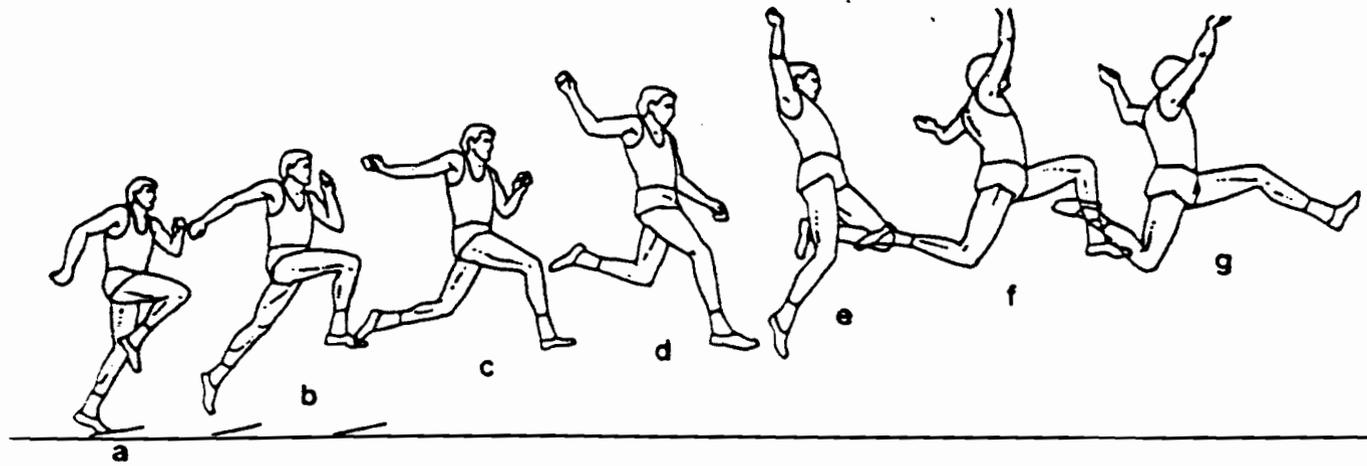
Dans les deux cas, le ramené des jambes est alternatif.

Ce saut est beaucoup plus difficile que le saut dit en extension.

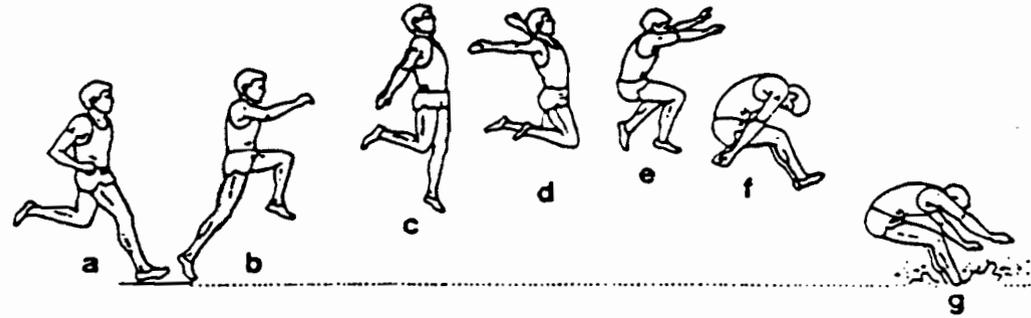
Il n'est valable qu'à partir de 7,5 m. Le relâchement et la maîtrise en suspension sont les deux facteurs déterminants de cette technique. Les Grands gabarits sont généralement attirés par ce saut.



DESSIN 2

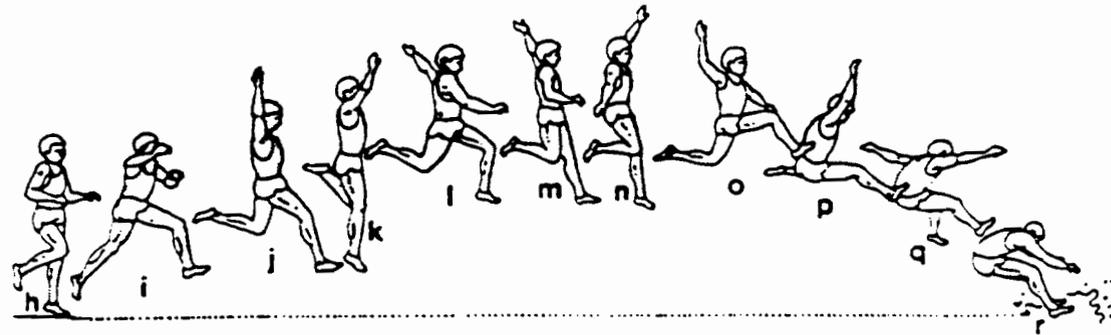


DESSIN 3



Saut en extension.

DESSIN 4



Saut en ciseau.

DESSIN 5

CHAPITRE II :

MATERIEL ET METHODE

2.1 SUJETS

Cette étude a été faite sur 38 sujets Sénégalais tous sportifs dont 35 garçons et 3 filles.

- 32 sont des étudiants de l'INSEPS de Dakar avec 30 garçons et 2 filles.*
- 6, dont une fille, viennent des clubs d'athlétisme de Dakar.

Ils sont habitués à l'épreuve pour l'avoir apprise et pratiquée en compétition.

2.1.1. L'Age

L'âge moyen est de 25 ans avec des extrêmes de 19 et 31 ans.

- 22 et 31 ans pour les étudiants de l'INSEPS
- 19 et 24 ans pour les athlètes.

2.1.2. Le Poids

Le recueil du effectué grâce à une balance "pèse personne". L'âge moyen est de 68 kg avec des extrêmes de 52 et 85 kg.

- 53 et 82 kg pour les étudiants de l'INSEPS
- 52 et 85 kg pour les athlètes.

2.1.3. La Taille

La mesure est effectuée grâce à une toise graduée. Le sujet étant debout et déchaussé, la distance mesurée est comprise entre le sommet de la tête et la plante du pied. Il a les pieds joints, les bras le long du corps, le tronc et la tête droits.

La taille moyenne est de 176 cm avec des extrêmes de 158 et 192 cm.

- 162 et 192 cm pour les étudiants de l'INSEPS
- 152 et 192 cm pour les athlètes.

2.2. CADRE

Tous les tests ont eu lieu au stade Iba Mar Diop durant le mois d'Avril.

Ils se sont déroulés pour les étudiants de l'INSEPS le matin de 8H à 10H. Heures durant lesquelles ils ont l'habitude de pratiquer du sport.

Il ne faisait pas chaud et il n'y avait pas beaucoup de vent. Pour les autres athlètes, les tests ont eu lieu durant l'après-midi du fait que c'est leur période habituelle de travail.

La piste d'élan (en tartan) et la fosse sont réglementaires.

2.3 DESCRIPTION DES TESTS

Nous avons choisi d'étudier la vitesse en temps normal sur 40 m, la manière de courir durant l'élan, l'appel, l'envol et la réception.

2.3.1. Justification du choix des paramètres

(9), (10), (13)

2.3.1.1. La vitesse

Elle permet de déterminer approximativement si le sujet court vite ou pas.

La vitesse de course est comparée à celle standard de 10 m par seconde.

2.3.1.2. La course d'élan

Elle nous permet d'apprécier la qualité de la course.

Elle représente 50 % de la performance. Toutes les fautes commises à ce niveau réduisent la vitesse d'approche. La course pieds plats ne permet pas d'atteindre la vitesse optimale. Le temps d'appui devient trop important par rapport au temps d'envol.

Le piétinement traduit un manque d'assurance dans l'exécution de la course d'élan.

L'allongement de la dernière foulée produit un blocage à la pose du pied. Il y a une accentuation des rotations créées au sol pendant l'appel. Ceci a pour conséquence une impulsion trop brève, incomplète et mal dirigée.

2.3.1.3. L'appel

Il représente 40 % de la performance.

Un tronc penché vers l'avant au moment de l'appel crée un mauvais placement à l'impulsion, une mauvaise orientation des forces et une poussée incomplète. Une impulsion en piston entraîne un écrasement sur la planche. Ce qui provoque une perte de vitesse considérable. La tête baissée peut être à l'origine d'une impulsion incomplète. Elle favorise une mauvaise expression des forces de l'impulsion motrice. Une montée insuffisante du genou de la jambe libre et une poussée incomplète de la jambe d'appel ont pour conséquence une impulsion incomplète.

Ces insuffisances ne permettent pas d'enrayer les rotations qui partent du sol.

Un manque de synchronisme et de montée des bras (surtout bras opposé à la jambe libre) entraîne une insuffisance de relâchement des épaules. La conséquence est une impulsion incomplète.

2.3.1.4. La suspension

Une extension forcée et un ciseau étriqué diminuent la qualité de la suspension.

Un manque de grandissement et de souplesse au niveau des épaule à une action freinatrice sur la suspension.

Tous ces facteurs entraînent un ramené prématuré des jambes.

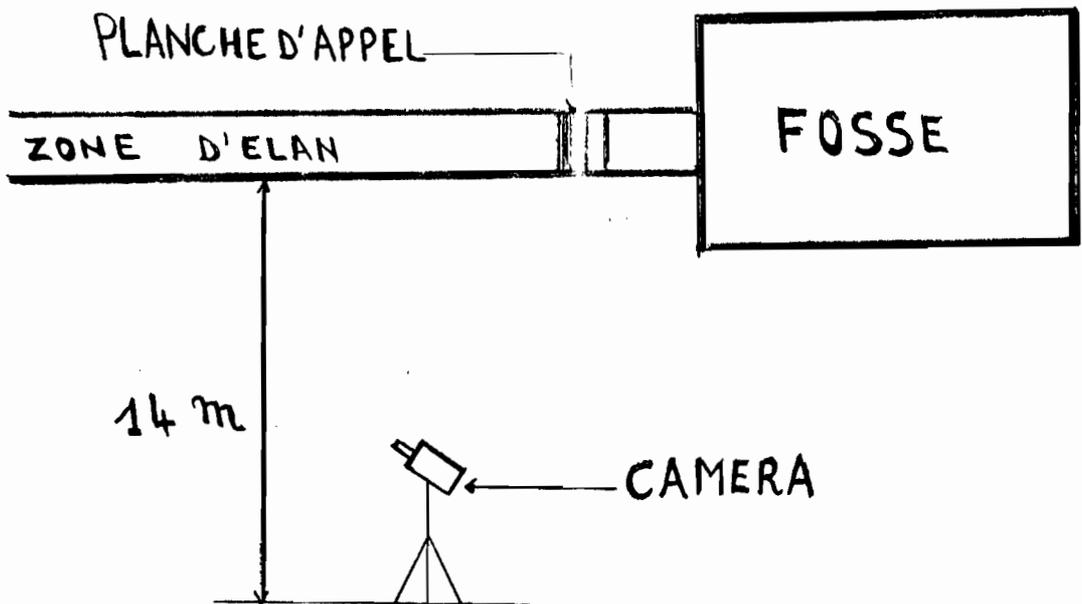


2.3.1.5. La chute

Un ramené prématuré des jambes entraîne un raccourcissement de la suspension dont une chute prématurée. Des jambes fléchies et un retour tardif des bras vers l'avant altèrent la suspension et la chute. Une réception sur les fesses diminue quantitativement la performance. Tous ces critères provoquent une chute déséquilibrée.

2.3.2. Matériel utilisé

- Un chronomètre pour mesurer le temps mis sur la distance de 40 m
- Un sautoir réglementaire avec ses annexes
- Un double décimètre
- Un ensemble vidéo portable comportant une caméra et un magnéscope
- Un lecteur vidéo cassette et une télévision. Ce dispositif permet d'avoir des images à vitesse normale et au ralenti.



Dessin 6 : Position de la caméra par rapport à la piste d'élan et à la fosse

2.3.3. Déroulement des tests

Diverses recommandations ont été données pour l'exécution des tests.

L'échauffement commençait en premier lieu. Il était collectif ou individuel.

Pour la course de 40 m, les sujets devaient :

- adopter un départ arrêté en position debout
- signaler quelques secondes plutôt leur départ qu'ils décident d'eux-mêmes.
- de courir le plus rapidement possible et de ne commencer à ralentir qu'après avoir dépassé la ligne des 40 m.

Pour le saut en longueur l'ordre de passage était déterminé librement. Ils devaient signaler au caméraman quelques secondes plutôt le départ.

La prise des marques précédait les sauts qui devaient être filmés.

2.4. LA FICHE D'OBSERVATION (5), (11)

Toutes les fautes observées sont mentionnées là-dessus.

Une fiche est confectionnée pour chaque sujet.

Pour toute faute commise, on met une croix sur la case correspondante. Ces défauts d'exécution sont susceptibles d'influencer négativement la performance. Ils sont issus de la technique de base dont la réalisation correcte est une gageure certaine pour une bonne prestation. Ils nous ont permis lors de leur analyse avec la performance de dire en quoi tel ou tel critère est raté et donc entache la performance.

Phases de saut	Lettres d'identification	Fautes commises
COURSE D'ELAN	A	Se reçoit en course sur le talon (ou plat pied) et non sur la pointe des pieds
	B	Piétinement dans les dernières foulées
	C	Allongement de la dernière foulée
	D	Tronc penché vers l'avant au moment de l'appel
IMPULSION	E	Impulsion en piston (s'écrase sur la planche)
	F	Tête baissée
	G	Pas de montée du genou de la jambe libre
	H	Pas de montée ni de synchronisation des bras
	I	Poussée incomplète de la jambe à l'appel (genou fléchi)
SUSPENSION	J	Extension forcée, prématurée
	K	Ciseau étriqué (manque d'amplitude)
	L	Pas de grandissement
	M	Pas de souplesse au niveau des épaules
RAMENE ET CHUTE	N	Ramené prématuré (faible suspension) des jambes
	O	Jambes fléchies
	P	Retour tardif des bras vers l'avant
	Q	Se reçoit sur les fesses

CHAPITRE III :

RESULTATS ET COMMENTAIRES

3.1. RESULTATS GLOBAUX

Tous les résultats sont récapitulés dans les tableaux ci-après.

* Calculs statistiques (3), (6), (19)

La distribution de la population pour les différents critères suivait une loi normale. Ceci nous a autorisé à utiliser la moyenne, l'écart type et la variante comme méthode d'exploitation statistique de nos résultats.

Toutes les comparaisons avaient été faites avec un coefficient de sécurité de 0,99, donc une probabilité d'erreur de 0,01 ($P < 0,01$).

La comparaison des moyennes était faite par le test de Student qui donnait pour 36° de liberté la valeur critique suivant : $t = 2,704$.

Si $t < 2,704$: la différence n'est pas significative.

Si $t > 2,704$, la différence est significative.

En annexes, nous avons deux tableaux qui complètent ces résultats.

Tableau I : Résultats généraux

Tableau II : Répartition des performances en fonction de l'échec ou de la réussite des critères.

M	M1	M2	M3	M4	M5	M6
N 38	26	176	68	5,31	7,55	562
N 32	25	175	65	5,40	7,40	547
N 6	21	181	72	4,81	8,33	646

Tableau 1 : Moyennes des données biométriques et des tests des sujets

LEGENDE

M = Moyenne

N = Sujet

N38 = 38 sujets

N32 = 32 sujets venant de l'INSEPS

N 6 = 6 sujets venant des clubs de Dakar

M1 = Moyenne d'âge

M2 = Moyenne taille

M3 = Moyenne poids

M4 = Moyenne temps sur 40 m

M5 = Moyenne vitesse

M6 = Moyenne performance saut en longueur

TABLEAU 2

Fautes commises par les sujets.

SUJETS FAUTES	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
A	31	7	31	0
B	18	20	18	0
C	21	17	18	3
D	34	4	31	3
E	38	0	32	6
F	7	31	7	0
G	34	4	30	4
H	17	21	17	0
I	31	7	26	5
J	34	3	31	3
K	2	0	1	1
L	27	11	23	4
M	38	0	32	6
N	36	2	31	5
O	38	0	32	6
P	26	12	25	1
Q	1	37	1	0

LEGENDE

Lettres alphabétiques : cf Fiche d'observation technique page 23

N₁ = nombre de sujets ayant commis la fauteN₂ = nombre de sujets n'ayant pas commis la fauteN₃ = Nombre d'étudiants de l'INSEPS ayant commis la fauteN₄ = Athlètes des clubs ayant commis la faute.

TABLEAU 3

Comparaison des moyennes des performances des sujets ayant réussi ou raté un critère principal au saut en longueur.

	PRINCIPAUX CRITERES																
	ELAN				IMPULSION					SUSPENSION				RAMENE & CHUTE			
FAUTES SUJETS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	36	2	38	38	38	38	38	38
N1	31	18	21	34	38	7	34	17	31	34	2	27	38	36	38	26	1
N2	7	20	17	4	0	31	4	21	7	2	0	11	0	2	0	12	3
M1	545	525	554	551	562	522	555	527	549	556	642	546	562	558	562	537	500
M2	638	596	573	654	-	573	604	594	621	619	-	608	-	680	-	613	563
M2 - M1	93	71	19	103	-	51	49	67	72	63	-	62	-	122	-	76	63
$6\frac{2}{1}$	1758	1738	2925	5976	-	1229	3683	1796	3043	11682	-	2751	-	2818	-	1596	000
$6\frac{2}{2}$	5922	3520	4296	3231	-	3759	4967	3194	2223	28322	-	2992	-	6728	-	3705	12852
d.d.1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	34	0	36	36	36	36	36	36
t	4,502	4,234	0,986	2,572	-	2,105	1,506	4,107	3,201	0,785	-	3,277	-	3,106	-	4,616	0,672

LEGENDE TABLEAU 3

N = effectif

N1 = nombre de sujets ayant commis la faute

N2 = nombre de sujets n'ayant pas commis la faute

M1 = moyenne des performances des sujets ayant commis la
faute

M2 = moyenne des performances des sujets n'ayant pas commis
la faute

M2-M1 = différence entre les moyennes

s_1^2 = Variance se rapportant à N1

s_2^2 = Variance se rapportant à N2

d.d.l = nombre de degré de liberté

t = valeur du t de student

REMARQUES

- Pour le critère J : 36 personnes ont accompli un saut en
extension

- Pour le critère K : 2 sujets seulement ont fait un saut en
oiseau

3.2. COMMENTAIRES

3.2.1. Etude synthétique

cf Tableaux 1, 2, 3

Tableau I en annexe

Celle -ci porte essentiellement sur la comparaison des moyennes des données biométriques et biomécaniques au cours des tests.

3.2.1.1. Biométrie

- La taille moyenne est de 176 cm Celle des étudiants de l'INSEPS étant nettement inférieure à celle des athlètes des clubs de Dakar. On note une différence de 6 cm.

- L'âge moyen est de 26 ans. Les sujets venant de l'INSEPS étant plus âgés. La différence entre les deux groupes est de 4 ans.

- Le poids moyen est de 68 kg. Les athlètes des clubs de Dakar sont plus musclés. La différence entre les deux groupes est de 7 kg.

Ces trois éléments montrent une nette différence entre les étudiants de l'INSEPS et les athlètes de niveau national. Ces derniers sont plus jeunes, plus élancés et plus musclés.

3.2.1.2. Au cours des tests

La vitesse moyenne est de 755 cm par seconde ; les athlètes des clubs de Dakar étant nettement plus rapides que les étudiants de l'INSEPS.

La différence des moyennes est considérable puisque s'élevant à 93 cm par seconde.

Pour un total de 646 éléments étudiés, 433 fautes ont été commises par les sujets soit un pourcentage de 67 %. Pour les étudiants de l'INSEPS, le taux d'échec est de 70,9 % alors qu'il est de 46 % pour les athlètes de niveau national.

Pour la cours d'élan, qui représente 50 % de la performance, 104 fautes ont été commises sur un total de 152 éléments étudiés soit

68,42 %.

Le taux d'échec est de 76,56 % pour les étudiants de l'INSEPS et 25 % pour les athlètes.

Pour l'impulsion qui représente 40 % de la performance, 127 fautes ont été commises sur un total de 190 éléments étudiés soit 66,84 %. Le pourcentage d'échec est de 50 % pour les athlètes alors qu'il est de 70 % pour les étudiants de l'INSEPS.

Pour la suspension et la chute, 202 fautes ont été commises sur un total de 304 éléments étudiés soit 66,44 %.

Le taux d'échec est de 68,75 % pour les étudiants de l'INSEPS et 54,16 % pour les athlètes.

La performance moyenne des athlètes de niveau national est de loin plus significative. Avec une différence de 99 cm, les étudiants de l'INSEPS se retrouvent nettement derrière.

Nous remarquons une relation certaine entre la vitesse, le nombre de fautes commises et la performance. Les athlètes de niveau national, qui sont mieux battis, plus rapides et qui font moins de fautes réalisent des performances meilleures.

3.2.2. Etude Analytique

Le dispositif expérimental et le déroulement des épreuves nous ont aidés à détecter un certain nombre de maladresses gestuelles à l'égard de la technique de base décrite en ses différentes phases.

Deux fois sur trois le geste est raté. Les étudiants de l'INSEPS commettent le plus grand nombre de fautes avec 386 sur 433.

Ce qui justifie pour une grande part la faiblesse de leur performance. Le tableau ci-dessous indique l'état comparatif en pourcentage des maladresses gestuelles entre les étudiants de l'INSEPS et les athlètes des clubs de Dakar.

	SAUT GLOBAL	ELAN	IMPULSION	SUSPENSION ET CHUTE
GLOBAL	67 %	68,42 %	66,84 %	66,44 %
INSEPS	70,9 %	76,56 %	70 %	68,75 %
ATHLETES	46 %	25 %	50 %	54,16 %

L'application du test de Student nous permet de constater que la différence des moyennes est significative pour certains gestes tels que :

- A = Réception en cours sur le talon (ou plat pied) et non sur la pointe des pieds,
- B = Piétinement dans les dernières foulées,
- H = Absence de montée et de synchronisation des bras,
- I = Poussée incomplète de la jambe d'appel (genou fléchi),
- L = Absence de grandissement,
- N = Ramené prématuré (faible suspension) des jambes,
- P = Retour tardif des bras vers l'avant.

	A	B	H	I	L	N	P
t	4,502	4,234	4,107	3,201	3,277	3,106	4,616

Nos différents tests nous ont surtout permis :

- d'observer nos sujets pour mieux comprendre le geste sportif effectué
- d'analyser ce geste et les fautes provenant :
 - . d'anomalies de structure (constitutionnel)
 - . de défauts d'exécution

De là il est possible d'améliorer les performances :

- en supprimant les défauts,
- en adaptant le geste en fonction des anomalies,
- en corrigeant éventuellement les erreurs d'exécution par l'apprentissage du geste élémentaire.

Ce qui constitue des facteurs de non performance.

Ainsi nous retiendrons dans les différentes phases du saut en longueur les facteurs négatifs suivants :

3.2.2.1. L'élan

Les maladresses gestuelles les plus criardes sont :

- une réception en course sur le talon (ou pied plat) qui entraîne un ralentissement et une perte de la vitesse,
- un piétinement dans les dernières foulées qui traduit un manque de coordination, une mauvaise liaison course d'élan-impulsion ou une prise des marques imprécise. La course ne sera jamais optimale. Les étudiants de l'INSEPS font trois fois plus de mauvais gestes que les athlètes. Ce constat peut s'expliquer par le fait que les athlètes s'entraînent beaucoup plus dans leur spécialité que les étudiants de l'INSEPS. La musculature des membres inférieurs joue un rôle majeur dans la course. Pour le travail d'accélération dans la course d'élan, le plus haut degré de puissance et d'impulsion est indispensable.

Un entraînement particulier et coordonné des muscles extenseurs de la hanche et des genoux (quadriceps crural avec l'action facilitatrice des ischio-jambiers) ainsi que des fléchisseurs plantaires (triceps sural et muscles fléchisseurs des orteils) est nécessaire pour l'exécution d'une course correcte.

Une bonne coordination neuro-motrice assurera la course optimale.

3.2.2.2. L'impulsion

- L'absence de montée et le défaut de synchronisation des bras entraînent des maladresses d'exécution de la course et de coordination

- Une poussée incomplète de la jambe d'appel qui peut traduire une musculature déficiente ou insuffisante, une mauvaise contraction excentrique préalable et une action non vigoureuse des segments libres vers le haut.

Trois fois sur quatre l'étudiant de l'INSEPS commet ces erreurs contre une fois sur deux pour les athlètes. L'automatisation du geste et le nombre de répétitions peuvent expliquer cette disparité. Ce sont les muscles déterminants de la course qui interviennent à l'impulsion.

3.2.2.3. La suspension, le ramené et la chute

- Un manque de grandissement du à une faible accentuation de l'extension du corps ou du ciseau des jambes ou à une déficience musculaire au niveau des lombaires,

- Un ramené prématuré des jambes qui s'explique par une mauvaise impulsion et une faible extension,

- Un retour tardif des bras vers l'avant bras qui traduit un manque d'entraînement et de faibles muscles abdominaux.

Trois fois sur quatre l'étudiant de l'INSEPS a péché dans cette phase contre une fois sur deux pour les athlètes. Ces maladresses peuvent s'expliquer par un défaut de gabarit.

Une bonne réception est assurée par un entraînement particulier des fléchisseurs de la hanche et des muscles abdominaux. Les fléchisseurs de la hanche soulèvent les membres inférieurs. Les abdominaux y contribuent en stabilisant le bassin et en l'inclinant en arrière. Des exercices d'étirement des muscles ischio-jambiers sont indispensables pour atteindre une meilleure performance puisque leur rétracton limite, en raison de leur trajet bi-articulaire, la flexion de la hanche.

3.2.3. Les facteurs de contre-performance

C'est avec des sportifs connus grâce à un suivi et un entraînement individuel et régulier que nous pouvons chercher les facteurs de contre performance parmi lesquels :

- observer et corriger un geste mal effectué,
- comprendre et traiter une lésion,
- remarquer et équilibrer un déficit musculaire.

CONCLUSION

Le saut en longueur est une discipline sportive olympique qui comporte des gestes élémentaires coordonnés et cohérents composés de :

- l'élan
- l'impulsion
- la suspension
- la chute

Ces éléments nous permettent d'avoir des performances variables d'un individu à un autre.

Notre objectif était de déceler les facteurs de non performance en observant le geste élémentaire pour comprendre les défauts et éventuellement les corriger.

Une revue de littérature nous a permis d'asseoir les bases du saut en ses différentes phases.

Ensuite nous avons décrit la technique du concours et analysé les mouvements qui s'y rapportent.

Des critères jugés limitatifs à l'égard de la performance ont été déterminés.

La description nous a permis de dégager des points essentiels que tout athlète de quelque niveau qu'il soit doit respecter pour être plus performant.

Le dispositif expérimental utilisé nous a permis de déterminer en quantité et en qualité des critères de performance.

L'aspect négatif de tel ou tel critère a pu être jugé à partir de la comparaison des moyennes des performances des sujets.

L'utilisation des valeurs du t de Student viendra confirmer ce caractère limitatif.

La comparaison des performances nous a permis de constater que les sujets qui réalisent les meilleures performances sont ceux qui commettent le moins de fautes surtout dans la course d'élan et l'impulsion qui représentent théoriquement 90% de la performance.

Toutes fautes commises lors de la course d'élan et l'impulsion sont préjudiciables à la performance.

La qualité de la suspension, du ramené des jambes et de la chute dépend de la qualité d'exécution de la course d'élan et de l'impulsion.

L'analyse des fautes commises peut permettre à l'entraîneur comme à l'athlète de détecter certaines insuffisances techniques et physiques.

Ceci nous a permis de voir des athlètes sélectionnés, suivant un entraînement spécifique, faire moins de fautes et réaliser des performances meilleures que des élèves professeurs d'éducation physique et sportive.

Nous comprenons aussi, au vu de leurs morphologies, de leurs gestes et de leurs performances, qu'ils soient loin des performances olympiques.

Un espoir demeure dans le fait qu'un entraînement spécifique des gens sélectionnés permettra un jour de rejoindre l'élite.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- **Amicale des entraîneurs Français d'athlétisme.**
Juge arbitre
BELLE GRADE, Presse de la SADAG, 1985 (Juin) PP 194
- 2- **Amicale des entraîneurs Français d'athlétisme**
Manuel officiel d'entraînement de niveau supérieur de la
fédération Internationale d'athlétisme amateur
A. E. F. A , 1985, (2e Edition), pp 133-134
- 3- **BEYE A. B.,**
Capacité Aerobie des sportifs drépanocytaires hétérozygotes
Mémoire de maîtrise es STAPS, INSEPS Dakar, 1989.
- 4- **BOBIN R.,**
Athlétisme pour tous
Paris, Edition Amphora Sa, 1977, pp 184
- 5- **BRUNELLE J., DROUIN D., GODBOUT P., TOUSIGNANT M.,**
Supervision de l'intervention en activité physique.
Université LAVAL, département d'éducation physique
Notes de cours, 1987 (Septembre) , pp 475
- 6- **BUSHAN V.,**
Les méthodes en statistique
QUEBEC, les presses de l'université LAVAL, 1978, pp 162
- 7- **FAYE J.,**
Les sauts en hauteur et en longueur : analyse des impulsions et de
leur relation avec les performances
Mémoire pour l'obtention du doctorat en éducation physique
Université de Liège, Institut Supérieur d'éducation physique
1984.
- 8- **GARDIEN A., HOUVION M., PROST R., THOMAS R.,**
L'athlétisme
Paris, Que sais-je ? , P.U.F , 1982, pp128

- 9- GARINET ., GAVEAU ., JUMEL.,
L'athlétisme du débutant au spécialiste (DUDAL)
pp 149.
- 10- GEOFFREY H., DYSON G.,
Principes de mécanique en athlétisme
Paris, Editions, VIGOT, 1975, pp 256
- 11- GODBOUT P.,
Initiation à la recherche en sciences de l'activité physique
Université LAVAL, SAINT FOY, QUEBEC
Notes de cours, 1986 (Octobre), pp 102
- 12- GORIOT G.,
La pédagogie du débutant en athlétisme
Paris, Editions VIGOT, 1986, pp 162
- 13- GORIOT G.,
Les fondamentaux de l'athlétisme
Paris , Editions VIGOT, 1980, pp 192.
- 14- HAY J. G.,
Biomécanique des techniques sportives
Paris, VIGOT, 1980, pp 457.
- 15- HOUVION ., PROST., RAFFIN ., PEYLOZ.,
Traité d'athlétisme : les sauts
Paris, Editions VIGOT frères, 1976, pp 417.
- 16- HUBISCHE J. L., PRADET M.,
Comprendre l'athlétisme : sa pratique et son enseignement
INSEP, 1986, pp 221.
- 17- KRUBER D.,
L'athlétisme en salle
Paris, VIGOT, 1980, pp 109

- 18- LISSNER W., DECARIE ., LEVEAU.,
Biomécanique du mouvement humain : une introduction
Paris , VIGOT, 1986, pp 250.
- 19 - NDIAYE A. A.,
Thermorégulation au cours du marathon : exemple du marathon
international de Dakar
Mémoire de maîtrise es STAPS, INSEPS Dakar, 1989.
- 20- PINAUD Y., ABMAYR W.,
L'athlétisme Africain : résultats 1987
Afric' Athle' , 1988, pp 4-16
- 21- Revue de l'Amicale des Entraîneurs Français
d'Athlétisme
TER OVANESIAN
Les bases fondamentales du saut en longueur
A.E.F.A , 1985, (Janv-Fev-Mars) , N° 90, pp 31-33
- 22- ROY B.,
Mécanique du mouvement humain
Université LAVAL- Département d'éducation physique- QUEBEC
Notes de cours., 1986, pp

A N N E X E S

LISTE DES RECORDS

1.- Records du monde

1 500 m 3' 29" 46. SAID ADUITA (MAROC)
 3 000 m 7' 32" 1 HENRY RONDO (KENYA)
 5 000 m 12' 58" 39 SAID ADUITA (MAROC)

LONGUEUR

HOMMES : 8,90m BOB BEAMON (USA)
 DAMES : 7,45 m HEIKE DRECHSLER (Grande Bretagne)
 JACKIE JOYNER - KERSEE (USA)

2.- Records d'Afrique

LONGUEUR

HOMMES : 8,25 m PAUL EMORDI (Nigeria)
 DAMES : 6,56 m MODUPE OSHI KOYA (Nigeria)

3. Records du Sénégal

LONGUEUR

HOMMES : 7,94 m BADARA MBENGUE
 DAMES : 6,15 m MARIANE DIALLO MENDOZA.

TABLEAU I. RESULTATS GENERAUX 41

S	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	30	171	58	5'48	7,29	535	
2	1	24	173	59	5'12	7,81	566	
3	1	22	182	61	5'20	7,69	615	
4	1	24	180	70	5'28	7,57	615	
5	1	24	172	69	5'26	7,60	540	
6	2	29	185	59	5'78	6,92	498	
7	1	23	181	67	5'49	7,28	555	
8	2	23	179	66	5'28	7,56	620	
9	1	22	171	70	5'28	7,59	515	
10	2	25	182	75	5'10	7,81	552	
11	2	25	175	77	5'29	7,59	575	
12	1	23	160	61	4'98	8,11	622	
13	1	22	192	57	5'72	6,99	450	
14	1	23	179	79	5'58	7,16	587	
15	1	30	166	66	6'00	6,66	500	
16	1	22	176	52	5'50	7,27	510	
17	2	25	162	61	5'28	7,64	560	
18	4	26	176	53	5'84	6,84	460	
19	4	25	171	64	5'32	7,49	595	
20	2	25	169	64	5'20	7,69	560	
21	1	27	171	57	5'82	6,87	510	
22	2	25	177	57	5'90	6,77	468	
23	5	29	171	68	5'26	7,61	562	
24	4	25	170	59	5'02	7,94	617	
25	3	26	182	66	5'35	7,47	515	
26	2	24	186	64	5'60	7,14	512	
27	4	27	170	66	5'24	7,63	548	
28	3	27	180	62	5'59	7,18	820	
29	3	31	175	71	5'23	7,64	522	
30	3	27	192	69	5'18	7,72	599	
31	3	27	170	82	5'56	7,15	510	
32	5	27	175	68	5'44	7,31	535	
33		24	158	52	5'38	7,43	500	
34		24	180	77	4'60	8,63	672	
35		20	183	69	4'60	8,63	682	
36		20	187	75	5'04	7,93	615	
37		19	192	85	4'68	8,54	670	
38		22	187	77	4'51	8,86	738	

LEGENDE :

- I. Années d'étude (INSEPS)
- II. AGE (Ans)
- III. TAILLE (cm)
- IV. POIDS (kg)
- V. TEMPS SUR 40 m
- VI. VITESSE PAR SECONDE (m/s)
- VII. PERFORMANCE SAUT EN LONGUEUR (en cm)

TABLEAU II. REPARTITION DES PERFORMANCES EN FONCTION DE L'ECHEC OU DE LA REUSSITE DES CRITERES.

S	ELAN				IMPULSION					SUSPENSION				RAMENE ET CHUTE				
	F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	595		595		595		595			595		595	595	595	595			
2	566	566		566	566		566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566
3	615		615	615	615		615			615		615	615	615	615	615		
4	615		615	615	615		615		615	615			615	615	615	615	615	
5	540	540		540	540	540	540	540	540	540		540	540	540	540	540		
6	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498		498	498	498	498	498	498	
7	555		555	555	555		555		555	555			555	555	555	555	555	
8	620		620	620	620			620	620	620			620	620	620			
9	515	515	515	515	515	515	515		515	515		515	515	515	515	515	515	
10	552	552		552	552		552	552	552	552			552	552	552	552	552	
11	575	575		575	575		575	575		575		575	575	575	575	575	575	
12	622		622	622	622		622	622		622			622		622			
13	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450		450	450	450	450	450	450	
14	587		587	587	587	587	587			587			587	587	587	587	587	
15	500	500	500	500	500		500	500	500	500		500	500	500	500	500	500	500
16	510		510	510	510		510	510	510	510		510	510	510	510	510	510	
17	560	560		560	560		560		560	560		560	560	560	560	560	560	
18	460	460	460	460	460		460	460	460	460		460	460	460	460	460	460	
19			595	595	595		595		595	595			595	595	595	595	595	
20	560	560		560	560		560	560	560	560		560	560	560	560	560	560	
21	510	510		510	510		510	510	510	510		510	510	510	510	510	510	
22	468	468		468	468		468	468	468	468		468	468	468	468	468	468	
23	562	562		562	562		562		562	562		562	562	562	562	562	562	
24	617			617	617					617			617	617	617	617	617	
25	515	515		515	515		515	515	515	515		515	515	515	515	515	515	
26	512		512	512	512		512		512	512			512	512	512	512	512	
27	548		548	548	548	548	548		548	548		548	548	548	548	548	548	
28	520		520	520	520	520	520		520	520		520	520	520	520	520	520	
29	522	522		522	522		522	522	522	522		522	522	522	522	522	522	
30	599	599		599	599		599		599	599			599	599	599			
31	510	510		510	510		510	510	510	510		510	510	510	510	510	510	
32	535		535	535	535		535		535	535		535	535	535	535	535	535	
33			500	500	500				500			500	500	500	500	500		
34				672	672		672		672	672		672	672	672	672	672		
35				682	682				682	682		682	682	682	682	682		
36			615		615		615		615	615		682	682	682	682	682	682	
37			670		670		670		670		670		670	670	670	670		
38					738		738						738		738			

LEGENDE :

- F = Fautes
- S = Sujets
- ◼ = Réussite