

# L'identification de l'intensité des exercices de préparation dans le processus d'entraînement des équipes algériennes de basket-ball de première division

S. MIMOUNI\*, S. ZAKI\*, A. SELLIDJ\*, R. MASSARELLI\*\*.

\*Laboratoire de Adaptations et de la Performance Motrice, INFS/TS Dély-Ibrahim

\*\* CRIS. Université Claude Bernard, Lyon1

## Introduction

Si le sport de performance garantit l'élévation des performances physiques, techniques et tactiques du jeu, il exige même de maintenir cette performance à son niveau de pratique, de le relever, de le dépasser. Aussi, c'est avec soin que l'on ne cesse d'oeuvrer à améliorer les performances obtenues, d'autant plus qu'au cours de ces dernières décennies l'apport de la science et de ses méthodes d'investigations appliquées dans le domaine du sport ont permis de mettre un frein à l'empirisme et de développer les différents moyens et voies de parvenir à l'amélioration des résultats sportifs.

La dynamique de performance, de l'amélioration des résultats a amené les enseignants chercheurs et formateurs à concilier les exigences de la méthodologie de la préparation des équipes et des joueurs avec les résultats, les conclusions et autres recommandations issus de l'apport des investigations des sciences du sport.

La direction de l'entraînement est d'autant plus motivante que si les exercices répondent au niveau d'aspiration des joueurs d'une part, et à l'agencement harmonieux d'autre part entre les différentes composantes de l'exercice, à savoir :

- son intensité,
- la durée de l'effort,
- la nature et la durée de la récupération,
- la méthode appropriée.

## La problématique

L'intensification de l'entraînement va poser le problème de la connaissance des intensités des différents exercices de préparation, en fonction de leurs durées et de leurs méthodes.

La réalisation des exercices est conditionnée par une fréquence cardiaque de départ ou initiale. Cette fréquence augmente ou diminue en fonction de la durée de réalisation de l'exercice.

Les durées étant courtes ou longues, et quelques soient les méthodes d'entraînement appliquées, la fréquence cardiaque est soumise à des changements :

- elle peut être la même (méthode continue) mais jusqu'à quel volume d'entraînement ?
- elle augmente ou diminue, ou reste constante à partir de quel volume d'entraînement ?
- elle augmente ou diminue par palier selon que le volume d'entraînement augmente.
- enfin, augmente t-elle ou diminue t-elle d'une grandeur d'intensité à une autre, ou « fluctue » t-elle à l'intérieur de la même grandeur ?

Autant de questions auxquelles il est essentiel d'y répondre par des investigations larges portant essentiellement sur les moyens « exercices » de préparation des basketteurs.

Dans ce cadre nous voulons surtout soulever la problématique du passage d'un exercice à un autre c'est-à-dire d'une intensité à une autre.

## Objectif principal :

Arriver à assurer par la suite une gestion rationnelle et optimale de la séance d'entraînement selon la grandeur de l'intensité choisie.

## Moyens humains

### Echantillon E1 :

Composé d'étudiants de la quatrième année, spécialistes de basket-ball à l'institut national

de formation supérieure des sciences et de la technologie du sport (INFS/STS).

#### Echantillon E2 :

Joueurs de l'Olympique Club d'Alger (O.C.A) dont l'équipe joue en nationale I. Les investigations ont lieu en pleine période compétitive dans la salle Omnisport de Hydra.

#### Echantillon E3 :

Joueurs de l'équipe nationale Algérienne, investiguée lors d'un stage de préparation dont les entraînements biquotidiens ont eu lieu respectivement

dans les salles de Staoueli (le matin) et Harcha (l'après-midi)

#### Matériel :

- Chronomètres électroniques
- Cardiofréquencemètre (C.F.M) : appareil d'enregistrement fiable de la fréquence cardiaque de type **Polar Accurex Plus<sup>TM</sup>**. Il est composé :

\* **Du récepteur Polar** qui est la montre ou cardiofréquencemètre capable :

- ✓ D'afficher la fréquence cardiaque en permanence. Celle-ci est mesurée avec la précision d'un électrocardiogramme ;
- ✓ De fixer librement deux zones de fréquence ;
- ✓ De faire retentir une sonnerie ou un signal visuel lorsque les limites hautes ou basses de la zone choisie sont atteintes ;
- ✓ De connaître le temps passé dans la zone cible ;
- ✓ De déterminer la fréquence cardiaque moyenne et maximale de la séance ou de l'exercice ; de même que leur durée totale ;
- ✓ De procéder à des enregistrements par intervalles de 5, 15 ou 60 secondes ;

\* **D'un émetteur Polar :**

Emetteur de nouvelle génération (numérique), étanche à 100%, car positionné autour du thorax, il est soumis à des sudations intenses (parfois acides) lors des activités sportives.

L'émetteur codé choisit un code de transmission qui nous met à l'abri des interférences entre les différents porteurs de cardiofréquencemètre, ne reconnaissant ainsi que les informations transmises par un émetteur.

\* **D'un Interface :**

L'interface Polar Plus permet le transfert sur ordinateur des données de l'entraînement et facilite l'analyse précise de chaque séance d'entraînement.

\* **D'un logiciel (Training Advisor) :**

Logiciel informatique qui permet l'analyse de toutes les données proposées par le cardiofréquencemètre selon les objectifs choisis. Cet ensemble de logiciel comprend un carnet d'entraînement avec de nombreuses fonctions telles que l'enregistrement journalier des différents paramètres de notre entraînement ou de nos tests.

\* **D'un micro-ordinateur :**

Il permet d'installer le logiciel et accéder aux informations obtenues et désirées.

#### La fiche d'observations

Intervalles de temps	Exercices	Méthodes	Observations

Elle permet parallèlement à la séance, d'enregistrer le temps de déroulement des différents exercices proposés afin de le faire coïncider avec celui du cardiofréquencemètre et permettre lors de l'analyse des résultats, de mieux cerner l'ensemble des données, à savoir une lecture chaque 5, 15 ou 60 secondes. Cette fiche nous permettra également de procéder par la suite :

- à la classification des exercices selon les différentes formes de préparation ;

- à la détermination des méthodes propres à chaque type exercice ;

- à la représentation schématique des exercices ;

- à l'enregistrement des observations complémentaires utiles à la compréhension et à l'interprétation lors de l'analyse de l'étude de l'intensité des différents exercices.

#### \* La fiche récapitulative des résultats

N°	Exercices	Objectifs	Méthodes	Durée	Fréquence cardiaque		
					Initiale	Maximale	Moyenne

Cette fiche mentionne l'ensemble des exercices réalisés lors de la séance, de leurs durées, de même que l'objectif de la préparation et des méthodes choisies. Quant à la fréquence cardiaque (FC), elle porte sur celle :

- du départ ou initiale
- selon les différents intervalles de temps (1mn, 2mn, 3mn, etc....)
- la fréquence cardiaque maximale
- la fréquence cardiaque moyenne

#### Les résultats

- \* 87 exercices ont été investigués
- \* 52 pour l'équipe de l'OCA
- \* 16 pour l'équipe nationale
- \* \*19 pour les étudiants de l'ISTS

Ces exercices ont été classés par la suite selon les différents facteurs de préparation en fonction de leurs fréquences cardiaques de départ et de celles atteintes dans les différents volumes de travail réalisés ; l'intensité ainsi définie sera créditée d'une note correspondante à un tableau de valeurs

Tableau de l'échelle de valeurs des intensités

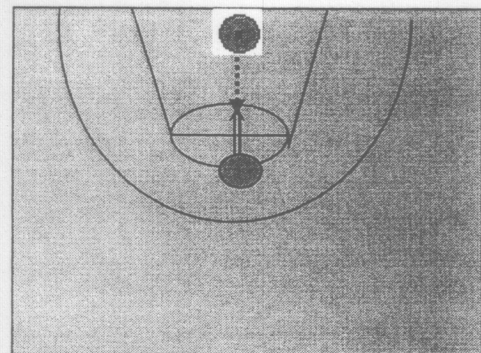
Différentes intensités	Intervalles de FC (bats / MN)	Valeurs de l'échelle
Intensité maximale	196-200 et plus	20
	191-195	19
	186-190	18
	181-185	17
Intensité sub-maximale	176-180	15
	171-175	14
	166-170	13
	161-165	12
	156-160	12
Intensité grande	151-155	11
	146-150	10
	141-145	09
	136-140	08
Intensité moyenne	131-135	07
	126-130	06
	121-125	05
	116-120	04
Intensité petite	111-115	03
	106-110	02
	101-105	01
	100 et moins	00

#### Exemples de résultats

#### L'endurance générale Au moyen du tir

#### EXERCICES N° 8.. (E2), N° 5... (E1)

- Mode de tir : à l'arrêt
- Distance : moyenne
- 2 tirs par joueur dans la même position
- Méthode : continue
- Réalisation : chaque joueur réalise 2 tirs
- Successifs puis remplace l'autre au rebond-passe

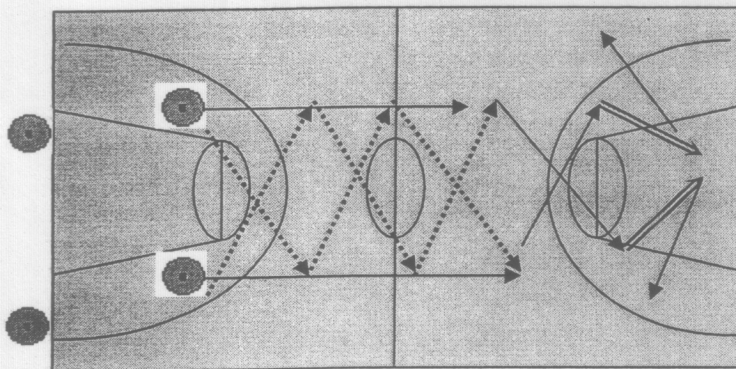


Echantillons	N° des exercices	F C I		1'		2'		3'		4'		OBS
		E	I	I	E	I	E	I	E	I	E	
Joueurs De L'.O.C.A. (E2)	8	17	Maximale	Sub-Max	13 à 9	Moyenne	8 à 6					90 secondes de repos entre A.B
	10	9	grande	Moyenne	7 à 6	Moyenne	6 à 5					
	13	14	Sub-Max	Moyenne	8 à 5	Moyenne	5	Moyenne	4 à 3			
	16	18	Max	Sub-Max	13 à 10	Moyenne	8 à 7					
	18	15	Sub-Max	Grande	12 à 10	Moyenne	7 à 5	Moyenne	5 à 4			
	34	9	Grande	Moyenne	6 à 5	Moyenne	5					
	36	2	Petite	Moyenne	5 à 3	Petite	4 à 3					
	38	12	Grande	Moyenne	8 à 6	Moyenne	7 à 5	Petite	4			
	27	14	Sub-Max	Moyenne	8 à 6	Moyenne	6 à 5					
	46	6	Moyen	Moyenne	5 à 4	Moyenne	5	Moyenne	5			
48	9	grande	Moyenne		Moyenne		Moyenne					
Etudiants DE L.T.S.T.S. (E1)	5	A	0	0	-	-	-	Petite	1	Petite	1	
		B	0	0	-	-	-	Petite	3 à 2	Petite	3 à 1	
	18	13	Sub-Max	Moyenne	8 à 3	Moyenne	7 à 2	Petite	2	Petite	2	
	20	16	Sub-Max	garde		Moyenne	7 à 4	Petite	3 à 2	Petite	3 à 2	

Cet exercice démontre bien, comme pour les autres, qu'il possède sa propre intensité qui est petite et ce quelque soit la fréquence cardiaque initiale.

## L'endurance spéciale au moyen de la vitesse

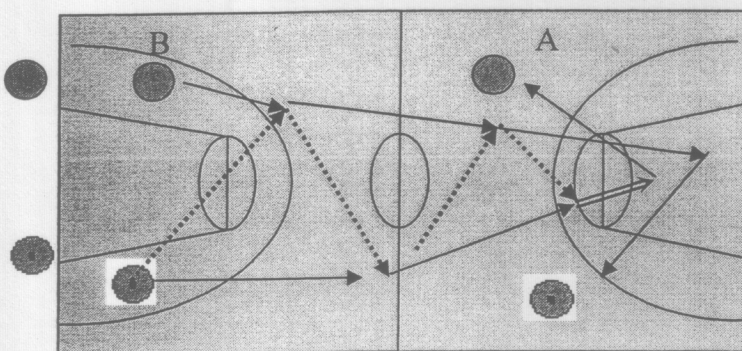
### Exercice N° 42 (E<sub>2</sub>)



- 2 ballons - 2 joueurs
- méthode : répétitive
- durée : 3 mn
- réalisation : attaque rapide avec échange synchronisé des passes, tir au panier et retour.
- F.C initiale échelle 10 (grandes)

Durées	Intensités	Echelles
2 mns	Grande	11 à 10
3 mns	Sub-max	14 à 11

### Exercice N° 43 (E<sub>2</sub>)



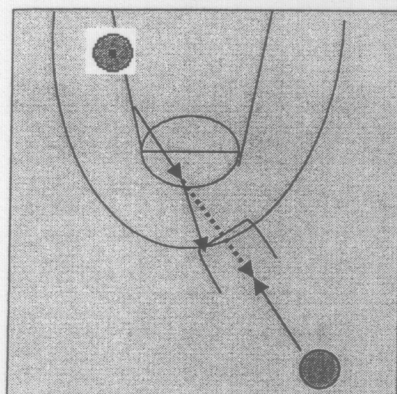
- 1 ballon - 2 joueurs
- méthode : répétitive
- durée : 4 mns
- réalisation : attaque rapide en passes et tir en course en aller-retour
- F.C initiale : échelle 11 (grande)

Durées	Intensités	Echelles
2 mns	Sub-max	14 à 13
4 mns	Sub-max	14 à 13

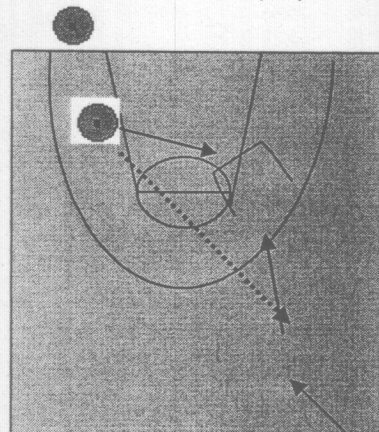
Dans les deux cas, avec (01) ballon ou deux (02) ballons, l'intensité est la même, grande à l'échelle 14. Mais dans l'exercice 43, la fréquence cardiaque moyenne est à l'échelle 13, proche de la maximale (14). Ce qui dénote que

l'exercice ne permet pas à l'organisme de récupérer malgré le fait de la présence d'un deuxième ballon qui constitue un élément ralentisseur de la dynamique de course.

## Perfectionnement de la technique individuelle d'attaque et de défense selon les postes des joueurs

Joueur arrière**Exercice N°2 (E3)**

- 1 ballon – 2 joueurs
- 1x1 attaque (défense loin du panneau)
- méthode répétitive

Joueur Pivot**Exercice N°3 (E3)**

- 1 ballon – 2 joueurs
- 1x1 défense près du panneau
- méthode répétitive

Echantillon	exercices		F.C Initiale (E.I )	5'	
				I	E
Joueurs Equipe Nationale (E3)	Arrière	N°2	0	Sub-maximale	13 à 6
	Pivot	N°3	02 - petite	Sub-maxi male	13 à 7

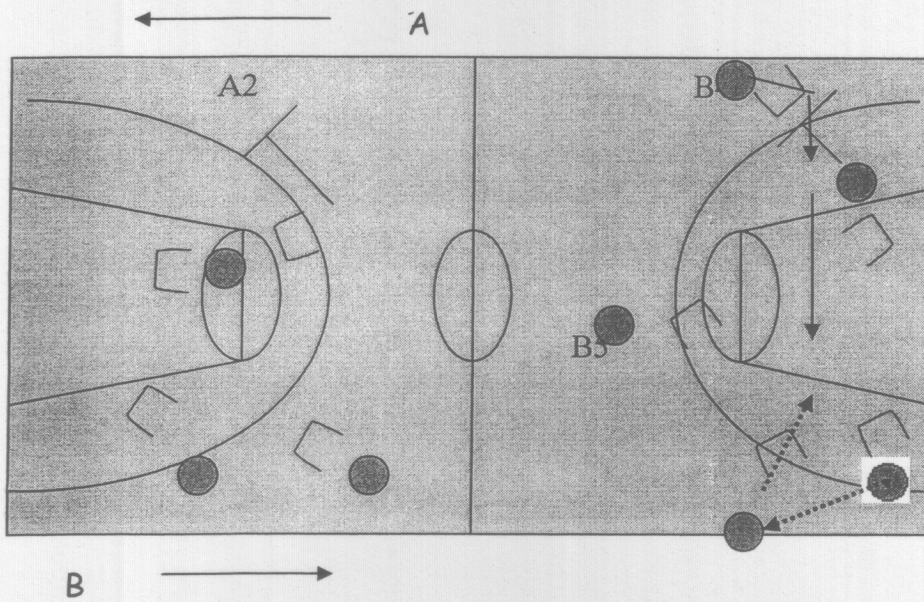
		7'		10'			12'		15'
Arrière	N°2	Sub-max	13 à 7	Sub-max	14 à 8	Sub-max	14 à 9	Sub-	14 à 9
Pivot	N°3	Sub-max	13 à 8	Sub-max	13 à 9	Sub-ma	13 à 9	Sub-max	13 à 9

L'intensité est stabilisée dans le seuil sub-maximal alors que la fréquence cardiaque de départ a tendance à augmenter, passant de la moyenne à la grande intensité

## Perfectionnement de la tactique de l'équipe

### En attaque et en défense. (tout terrain).

#### Exercice N° 13-14-16- (E3)



- 5x5 sur tout le terrain quand la défense prend possession du ballon ; sinon l'attaque continue dans le même panneau (exercice N° 13).
- 5x5 sur tout terrain : conditions de compétitions (exercice N° 14).
- 5x5 : compétition de quatre quart temps (exercice N° 16).

Echantillons	N°s Exercices	F.C. Initiale		5'		7'		10'		12'		15'	
		E	I	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E
joueurs de l'ENA (E3)	13	0	-	Sub-Max	16 à 10	Sub-Max	16 à 10	Sub-Max	16 à 11				
	14	4	Petite	Max	17 à 10	Max	17 à 12	Max	18 à 13	Max	18 à 14	Max	19 à 14
	16 A	6	Moy	Max	17 à 14	Max	17 à 14	Max	17 à 15	Durant les 57 minutes de la compétition on a relevé : --F.C moyenne de : 153 bats/ mn --F.C maximale de : 188 bats/ mn			
	16 B	10	Gde	Max	17 à 15	Max	17 à 16	Max	17 à 16				
	16 C	10	Gde	Max	17 à 15	Max	17 à 16	Max	18 à 16				
	16 D	9	Gde	Max	17 à 16	Max	18 à 16	Max	18 à 16				

La différence entre les exercices 13 et 14 dans l'échelle des intensités n'est pas très élevée du fait que l'exercice N° 13 permet de continuer l'attaque contre le même panneau d'ou un effet de repos relatif. Dans les quart temps de l'exercice 16, il y'a lieu de remarquer, par rapport à l'exercice 14, que les intensités sont maximales. Les échelles des fréquences cardiaques minimales sont plus rapprochées et plus élevées.

L'activité compétitive en basketball exige des joueurs un engagement total. Les phases actives induisent une élévation maximale de l'intensité dont plusieurs auteurs, Platonov (1988); Matveiv (1983); Lacour (1987) la

situent au seuil de 170-220 battements cardiaques par minute.

Les phases passives constituent une forme de repos variable et diminuent cette intensité pour se situer selon la durée de la phase entre 170-100 battements cardiaques minute.

Cette activité, en dehors du temps imparti à la mi-temps repose sur une relation effort-contre effort soit activité- récupération. Les auteurs cités ci-dessus situent la fréquence cardiaque entre 140-220 pulsations minute; les travaux de Koriaguine (1973) et Colli (1985) la situent aux alentours d'une moyenne de 160 battements cardiaques minute.

Exemple de classification de quelques exercices de préparation

Selon l'échelle des intensités en fonction du volume et de la méthode d'entraînement

#### Préparation Physique

Moyens	Réalisations	Méthodes Répétitive	Echelles	Durées	Objectifs	
Vitesse	1 ballon -4 joueurs tout terrain (8 joueurs)	1 fois aller	8	3 mn	Développement de la vitesse générale	
		1 fois aller-retour	9	3 mn		
	1 ballon - 5 joueurs tout terrain (10 joueurs)	1 fois aller-retour	10	6 mn		
	2 ballons - 2 joueurs 4 joueurs	1 fois aller-retour	14	3 mn	Développement de la vitesse spéciale	
		1 ballons - 2 joueurs	1 fois aller-retour	14		4 mn
		1 ballon - 3 joueurs tout terrain (6 joueurs)	1 fois aller-retour	14 - 16		3 - 5 mn
			2 fois aller-retour	17		3 - 6 mn
1 ballon - 5 joueurs 10 joueurs	3 fois aller-retour	20	4 - 8 mn			
Passe	1 ballon - 3 joueurs tout terrain	Méthode variable	10 - 12	7 - 13 mn	Endurance générale	
Dribble	1 ballon - 1 joueur tout terrain	Méthode variable	11 - 12	10 - 20 mn	Endurance spéciale	
		Méthode variable	14	12 mn		
Procédés techniques complexes	1 ballon - 2 joueur tout terrain	variable	14 - 16 - 18	10 - 15 - 18 mn		

## Les Tirs

Réalisations	Modes	Distances	Echelles de l'intensité	Durées	Méthodes
1 ballon-1joueur	A l'arrêt	Moyenne	12	8 mn	continue
	En Suspension	Grande	17	6 mn	continue
1 ballon - 2 joueurs	A l'arrêt	Moyenne Sur place	4-3	3-4 mn	continue
		Moyenne. Après déplacement	6	9 mn	continue
	En Suspension	Moyenne	7	6 mn	continue
		Grande	10-13	3-8 mn	continue
2 ballons-3 joueurs	A l'arrêt	Moyenne	9	4 mn	continue
		Grande	10-11	3-4 mn	continue
	En suspension	Moyenne	11	4 mn	répétitive
		Grande (1/2 terrain)	12-13	3-9 mn	répétitive
2 ballons-3 joueurs En déplacements	En suspension	Moyenne (1/2 terrain)	11-13	4-5 mn 20	Intervalles : W=20''- R=40''
	En suspension	Moyenne (1/2 terrain)	13-15-16	2-4-7 mn 40	Intervalles : W=40''- R=80''
2ballons-3joueurs	En suspension	Grande (tout terrain)	15-16	5-8 mn	répétitive
2 ballons-4joueurs	En suspension	Grande (tout terrain)	14-15	5-10 mn	répétitive

## La préparation technique

Exercices	Réalisation	Terrain	Echelles de l'intensité	Durées	Méthodes
1 x 1	1 ballon 2joueurs	Tout terrain	10-12-14	3-5-8 mn	Répétitive
		1/2 terrain	15-17	5-6 mn	Compétitive (tirs)
		1/2 terrain	12	5 mn	Compétitive (rebonds)
1 x 1 (Arrières)	1 ballon 2joueurs	1/2 terrain	13-14	7-15 mn	Répétitive
	2 ballons - 4joueurs (2 passeurs fixes)	1/2 terrain	16-18	3-9 mn	Répétitive
1 x 1 (Ailiers)	1 ballon 3joueurs (1 passeurs fixe)	1/2 terrain	10-13-15	3-12-15 mn	Répétitive
1 x 1 (Pivots)	1 ballon 2joueurs	1/2 terrain	13	5-15 mn	Répétitive
	1 ballon 4joueurs (2 passeurs fixes)	1/2 terrain	15-16	5-12 mn	Répétitive
2 x 2 (Arrières Ailiers-Ailiers Pivots)	1 ballon 5joueurs (1 passeurs fixe)	1/2 terrain	15-17	7-15 mn	Compétitive
2 x 2 (Arrière- Arrière)	1 ballon - 6joueurs (2 passeurs fixes)	1/2 terrain	18	6 mn	Répétitive



## La préparation tactique

Exercices	Réalisations	Terrain	Echelle	Durée	Méthodes-Objectifs
3 x 3	1 ballon / 6 joueurs	½ terrain	15-16-17	5 - 10 mn	- Principalement La méthode De jeu - Les objectifs basés sur le perfectionnement des interactions en attaque et en défense
	1 ballon / 6 joueurs	Tout terrain	15-16-17	5-7-10 mn	
	1 ballon / 9 joueurs	Tout terrain	14-15-16	7-15-20 mn	
4 x 4	1 ballon / 8 joueurs	½ terrain	10-12 16-19	3-7mn 4-10mn	
	1 ballon / 8 joueurs	Tout terrain	14	13 mn	
5 x 5	1 ballon / 10 joueurs	½ terrain	15	15 mn	
	1 ballon / 10 joueurs	Tout terrain	16-17	3-8 mn	

### Conclusion

L'identification de l'intensité et de son volume correspondant et particulièrement de son échelle nous amène à mieux concevoir la gestion de l'entraînement et particulièrement lorsqu'il s'agira de procéder à la concordance de la charge avec les facteurs de la préparation dans les différentes périodes et étapes du macrocycle annuel.

L'importance de la valeur de l'échelle dans l'intensité de l'exercice, permet indéniablement une meilleure, sinon une maîtrise plus rigoureuse de la gestion de l'entraînement, particulièrement dans la gestion des efforts.

Quant aux méthodes d'entraînement, qu'elles soient répétitives, régulières, par intervalles...l'essentiel est qu'elles respectent le seuil de l'intensité de l'exercice en fonction des exigences de la planification.

### Références bibliographiques

**CRAPLET (P), CRAPLET (C) (1986) :** Physiologie et Activité sportive, EDITIONS VIGOT, PARIS, FRANCE

**FLANDROIS (R) (1980) :** La physiologie du sportif. LA recherche, n°13 ; pp796-805

**FOX (E.L) et MATHEWS (D.K) (1984) :** Bases physiologiques de l'activité sportive, EDITIONS VIGOT

**GARNIER (A) ; ROUILLON (J.D) (1991) :** Biologie appliquée au sport : suivi physiologique et préparation biologique.- EDITIONS AMPHORA ; collection Sport et Connaissance. Paris France, Octobre 1991.

**GUILLET (R) ; GENETY (J) ; BRUNET-GUEDJ (E) (1984) :** Médecine du sport :

- L'entraînement moderne : pp 19-41
- Les sources d'énergie de la contraction musculaire: pp 59-76
- Participation métabolique et dépense énergétique : pp 79-83
- Le contrôle médico-sportif : plan bioénergétique : pp 128-147.

EDITIONS MASSON-4ème édition- PARIS, FRANCE

**HICKSON et al, cité par MÖSCH (H) (1986) :** Quel est l'élément d'entraînement le plus important : la fréquence, la durée ou l'intensité ? -REVUE OLYMPIQUE N°221-MARS 1986; pp 181-183-C.I.O -SUISSE

**KONDRACHINE (P.M.); KORIAGUINE (V.M) (1978) :** L'entraînement des basketteurs de haute performance- KIEV "SANTE" U.R.S.S. (en russe)