

Analyse physiologique de l'activité de handball

RÉALISÉE PAR MARTIN BUCHHEIT

PRÉSENTÉE PAR MOSTEPHA ALI HASSANI

LICENCE 3 SPÉCIALITÉ HANDBALL



Introduction

L'intérêt de l'analyse de l'activité va nous permettre:

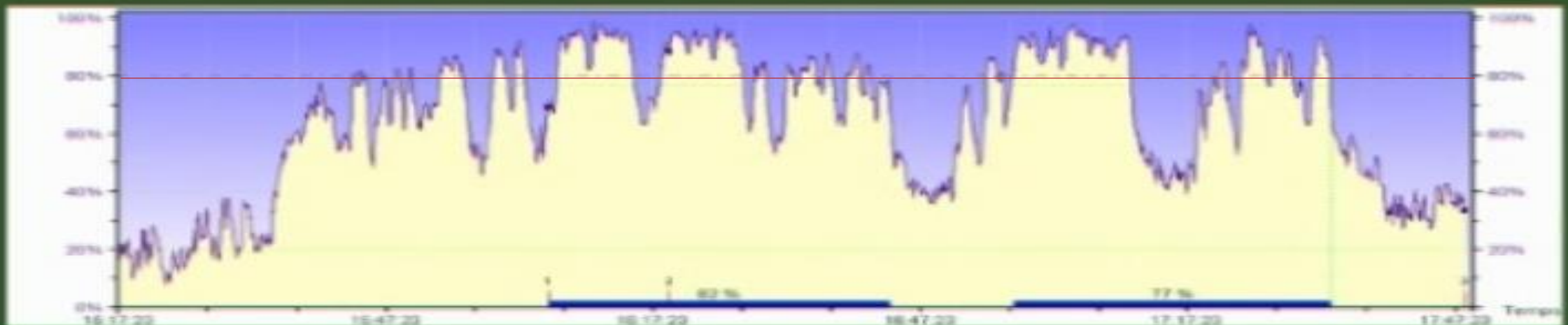
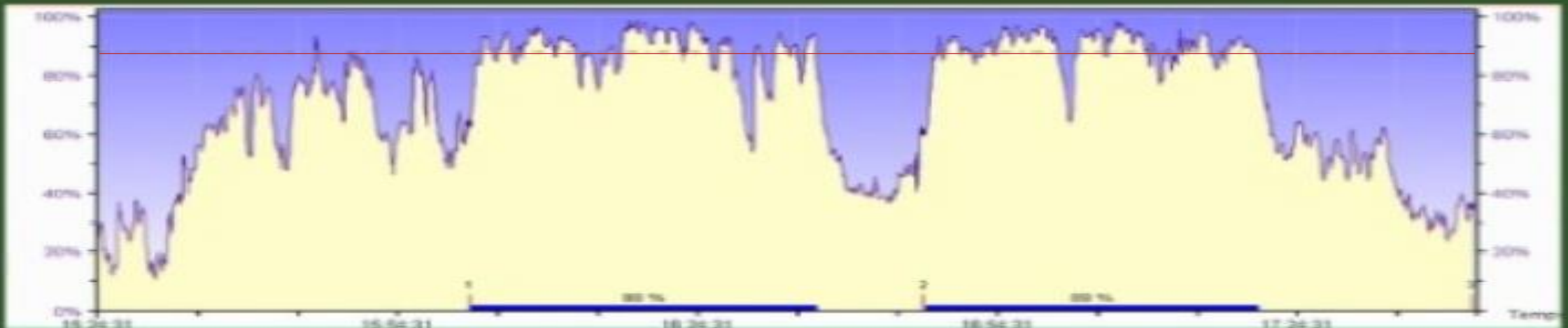
- Optimiser les contenus des entrainement
- Définir les qualités physiques à développer
- Optimiser la période de développement des qualités en se rapprochant le plus possible des exigences de l'activité.
- Éclairer sur le choix et l'interprétation des tests nécessaires à l'évaluation des qualités
- Favorise l'individualisation des priorités de travail.

Observation des indicateurs internes

FRÉQUENCE CARDIAQUE ET LACTATE

Disposition de Valeurs moyennes de fréquence cardiaque relevées lors de matchs de niveau nationale

1) Fréquence cardiaque (FC)



Valeurs moyennes de fréquence cardiaque relevées lors de matchs de niveau national

<i>Auteurs</i>	<i>FC moyenne</i>	<i>% FC max</i>
Bolek et Liska (1981)	176.5 ± 8	
Delamarche (1987)	176 ± 13	90
Lupo (1996)		145 -190
Loftin (1995)	183.1 ± 10	85 dont 67% ≥ ± 80%
Buchheit (2000)	172 ± 9	82 – 88%



Moyenne de FC sur un match: 1h à 80-85% de FCmax

Se rapproche des moyennes de FC relevées lors de courses de **10 à 15 km**



→ **Logique:** travailler le développement de la **capacité aérobie** par des exercices d'endurance appropriés: course longue et continue

Distribution moyenne des FC lors d'un match en fonction de l'intensité

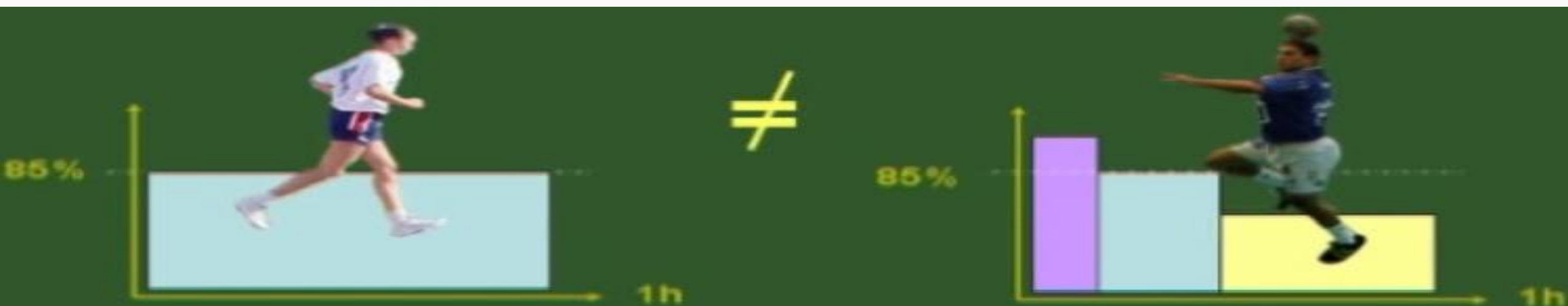
< 75%
FCmax:
40 à 50%



> 90%
FCmax:
10 à 25 %

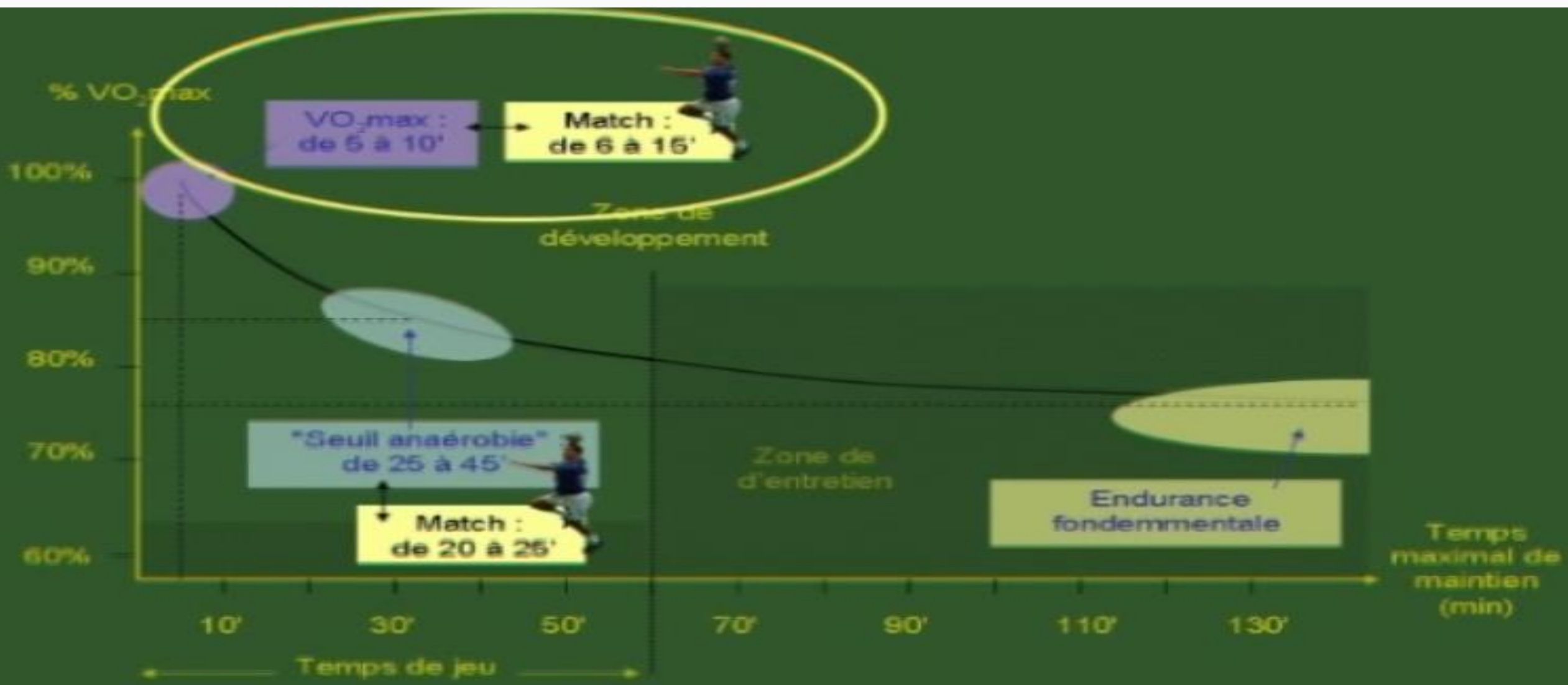


75- 90%
FCmax:
30 à 40%



Cette sollicitation aérobie (1h à 85%) n'est pas maintenue et atteinte directement :

- Le joueur n'évolue vraiment à cette intensité que pendant 20 à 25 min par match
- Le temps passé $> 90\% FC_{max}$ (proche de VO_2max) représente en revanche de 6 à 15 min
- Le reste du temps (souvent >30 min): efforts de plus faible intensité (récupération sous forme marchée, replacements...).



Valeurs moyennes de concentration sanguine en lactate relevées lors de matchs de niveau national

2) Lactates

Auteurs	Lactates (mmoles)
Delamarche (1987)	4 à 9.3
Lupo (1996)	≤ 4
Colli (1997)	9 ± 1.8
Cuesta (1991)	10
Buchheit (2000)	3.9 ± 0.6 (2 - 7.5)

⇒ "Seuil"

CONCLUSION 1

→ L'intensité moyenne des sollicitations aérobies (85%) ne représente finalement pas la modalité principale de l'effort

→ La **capacité aérobie** n'est donc pas le facteur essentiel de la performance aérobie en Handball

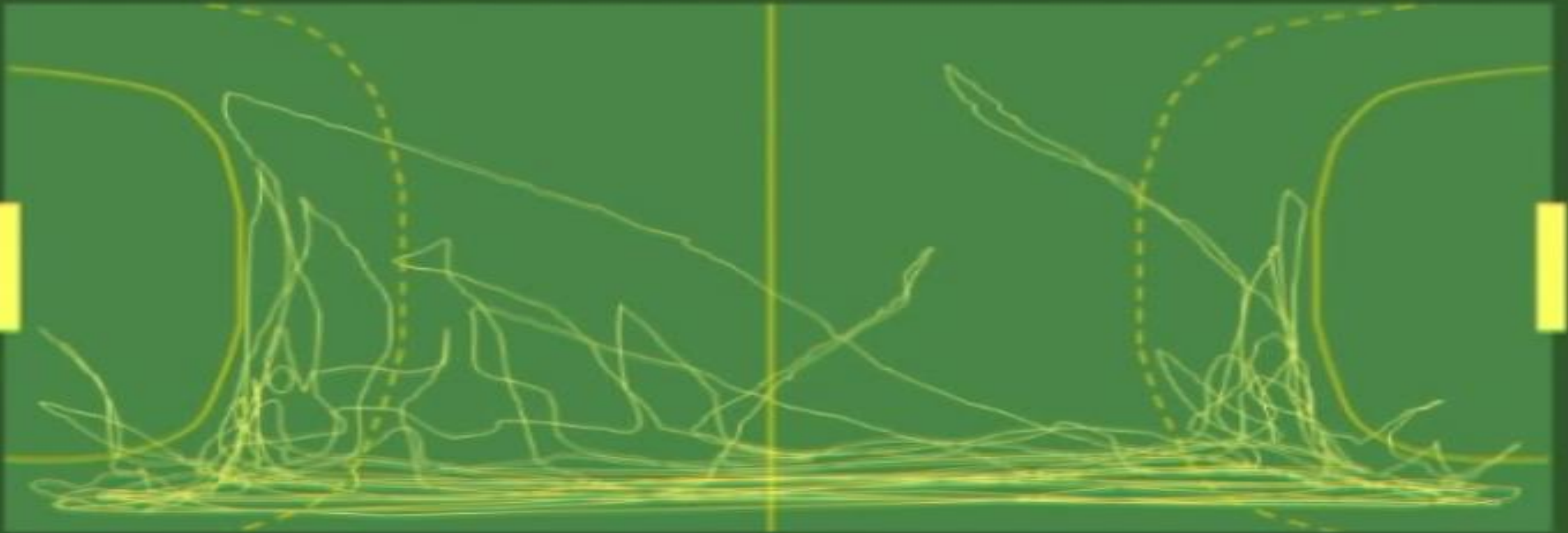
→ Le temps passé à **puissance maximale aérobie** (de 6 à 15' >90%) doit en revanche retenir tout notre attention

→ La participation du **métabolisme anaérobie lactique** n'est pas suffisamment importante pour mériter un travail spécifique

Observation des indicateurs externes

DISTANCES PARCOURUES, DIFFÉRENTES ACTIONS DE JEU, DURÉE DE L'EFFORT ET DU REPOS.....ETC.

Distances parcourues



Exemple d'espace effectif de jeu d'un ailier sur une mi-temps utilisé pour l'estimation de la distance totale parcourue

Études	Poste	Distance (m)
Hamouda (1981)	Tous confondus	6500
Cuesta (1988)	Aile gauche	3557
	Aile droite	4083
	Arrière gauche	3484
	Arrière droit	2857
	Pivot	3531
Grosgeorges (1990)	Tous confondus	4152
Buchheit (2003)	Tous confondus	5850 ± 520

Estimation de la distance totale parcourue lors des matchs de niveau national/international

2) Nombre moyen et durée moyenne des différentes actions motrices du handballeur en fonction des postes

POSTES	Ailiers		Arrières		Pivots / 3 de Défense	
	Nbre actions	Tps total	Nbre actions	Tps total	Nbre actions	Tps total
Arrêt de position	90 ± 43	6'30" ± 3'37"	41 ± 25	2'21" ± 1'32"	49 ± 30	02'38" ± 2'15"
Arrêt passif	3 ± 5	20" ± 12"	4 ± 3	33" ± 26"	2 ± 2	29" ± 23"
Marche	227 ± 61	26'09" ± 9'25"	217 ± 74	21'16" ± 10'20"	111 ± 40	8'24" ± 3'49"
Course lente	75 ± 19	4'18" ± 1'25"	93 ± 34	4'55" ± 1'45"	73 ± 19	3'29" ± 1'10"
Course rapide	31 ± 13	52" ± 24"	20 ± 11	31" ± 16"	27 ± 15	46" ± 22"
Sprint	12 ± 4.9	11" ± 9"	5 ± 2	5" ± 4"	4 ± 2	6" ± 43"

Données recueillies lors de 7 matchs du championnat de France de première division (2001-2002).
(D'après le travail d'étude d'E. Dott, maîtrise Staps, Strasbourg, septembre 2002)

POSTES	Alliers		Arrières		Pivots / 3 de Défense	
	Nbre actions	Tps total	Nbre actions	Tps total	Nbre actions	Tps total
Positio ^{nt} Off +	8 ± 6	14" ± 12"	8 ± 4	14 ± 12		
Positio ^{nt} Off -	30 ± 13	1'08" ± 41"	29 ± 13	1'03" ± 35		
Engagement	31 ± 25	22" ± 18"	34 ± 16	41" ± 23"		
Fixation	16 ± 10	9" ± 6"	23 ± 12	19" ± 11"		
1 c 1	6 ± 4	6" ± 8"	10 ± 8	12" ± 6"		
Démarquage					14 ± 10	22" ± 13"
Montée au poste					17 ± 9	18" ± 10"
Bloc					31 ± 23	1'05" ± 50"
Ecran					4 ± 2	5" ± 3"
Passe	58 ± 19	45" ± 14"	104 ± 26	1'42" ± 49"	18 ± 12	18" ± 13"
Tir	5 ± 2	11" ± 7"	8 ± 7	13" ± 11"	3 ± 2	4" ± 2"
Rentrée de joueur	5 ± 2	9" ± 5"	5 ± 4	8" ± 5"		

POSTES	Alliers		Arrières		Pivots / 3 de Défense	
	<i>Nbre actions</i>	<i>Tps total</i>	<i>Nbre actions</i>	<i>Tps total</i>	<i>Nbre actions</i>	<i>Tps total</i>
Dép ^{nt} Deff a/ Contrôle	30 ± 12	46" ± 23"	65 ± 31	2'57" ± 1'16"	72 ± 26	4'50" ± 4'20"
Dép ^{nt} Deff s/ Contrôle	77 ± 13	3'01" ± 1'30"	86 ± 24	5'03" ± 2'22"	52 ± 38	2'23" ± 2'10"
Dissuasion	23 ± 15	27" ± 20"	11 ± 3	13" ± 9"	2 ± 0	3" ± 2"
Neutralisation	5 ± 2	8" ± 6"	12 ± 8	22" ± 18"	9 ± 6	16" ± 11"
Contre	2 ± 1	2" ± 2"	4 ± 3	6" ± 3"	8 ± 5	11" ± 6"

	<i>Durée d'effort</i>	<i>Durée de pause</i>
Alexander (1989)	9"	10"
Buchheit et Dott (2000)	12.8" ± 63"	10.1" ± 5"
Gallet (2001) <i>(Nombres d'attaque d'une durée de : ...)</i>	Tps d'attaque moyen: 18" 0 à 5" : 3 5 à 10" : 5 10 à 15" : 9 15 à 20" : 9 20 à 30" : 7 > 30" : 4	

Valeurs moyennes de la durée d'un effort et de la récupération y faisant suite lors de matchs de niveau national et international.

Conclusion

→ L'effort en handball se caractérise par une succession d'un très grand nombre d'actions très brèves et explosives (+ de 300), entrecoupées de périodes plus calmes de récupération d'une durée variable

→ Ces efforts explosifs très brefs (2-3" → 8-15" max) constituent les éléments déterminant de la performance, puisque c'est ici que se fait la différence en match

→ La capacité à réitérer ces efforts avec un maximum d'intensité et dans un minimum de temps apparaît donc être un critère d'efficience en Handball

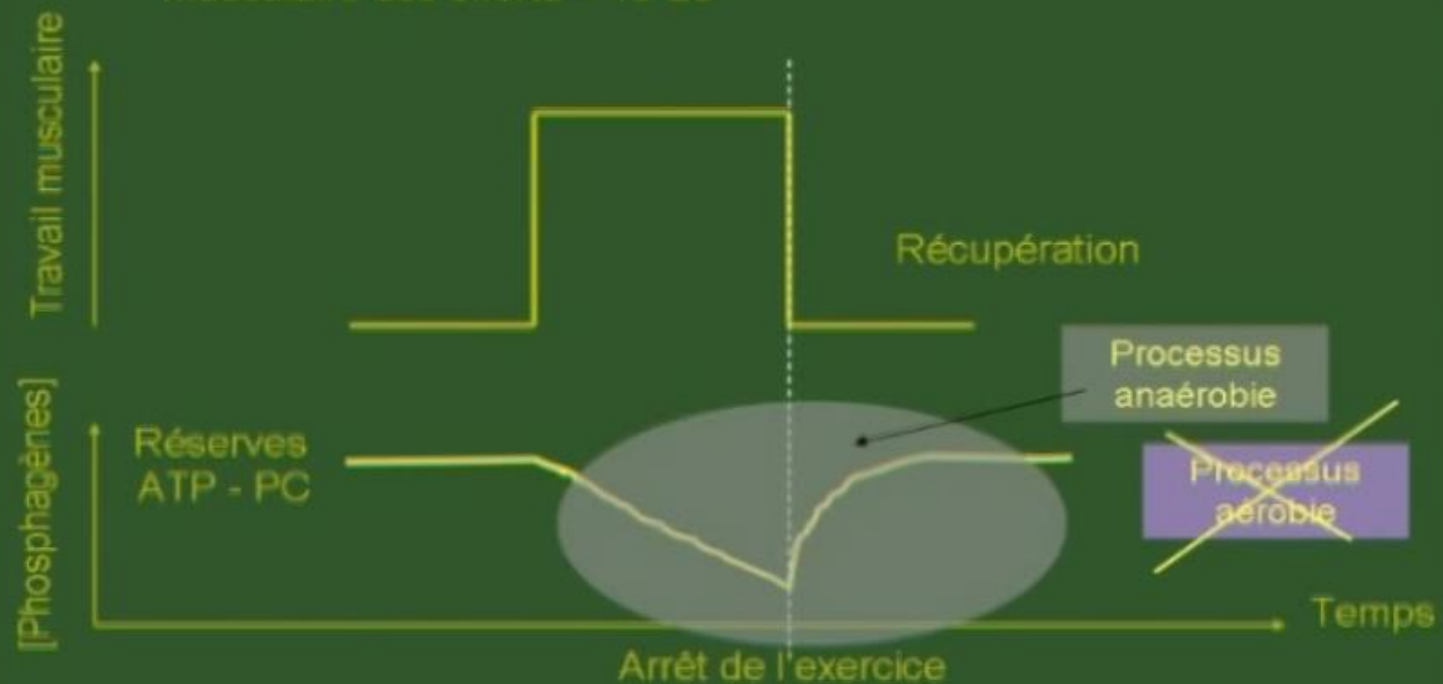
→ La nature de ces efforts fait qu'ils sont très contraignants au niveau musculaire (tensions très importantes, coups, chocs...) et articulaire.

LE HANDBALL EST UN SPORT DE DUEL ET VIOLENT PAR EXCELLENCE



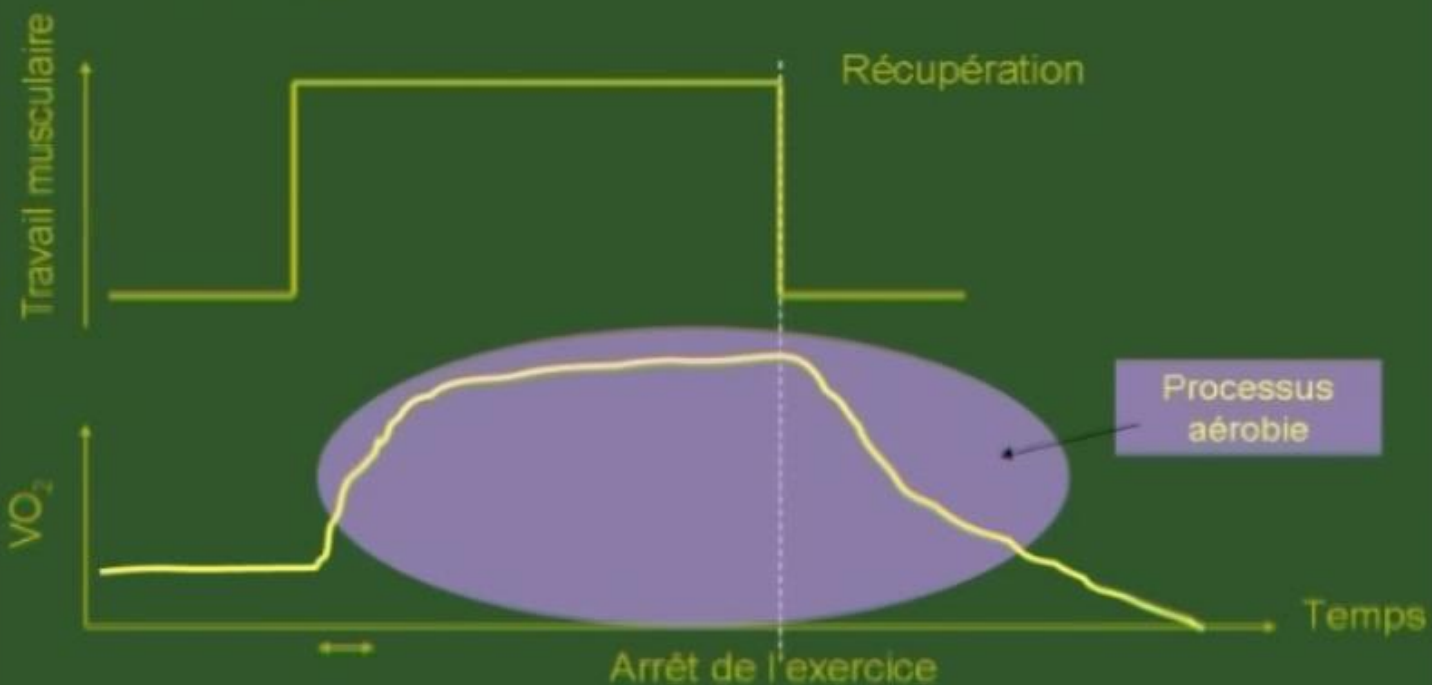
Énergétique des efforts courts et explosifs:

Les processus anaérobies alactiques permettent la contraction musculaire des efforts < 15-20''

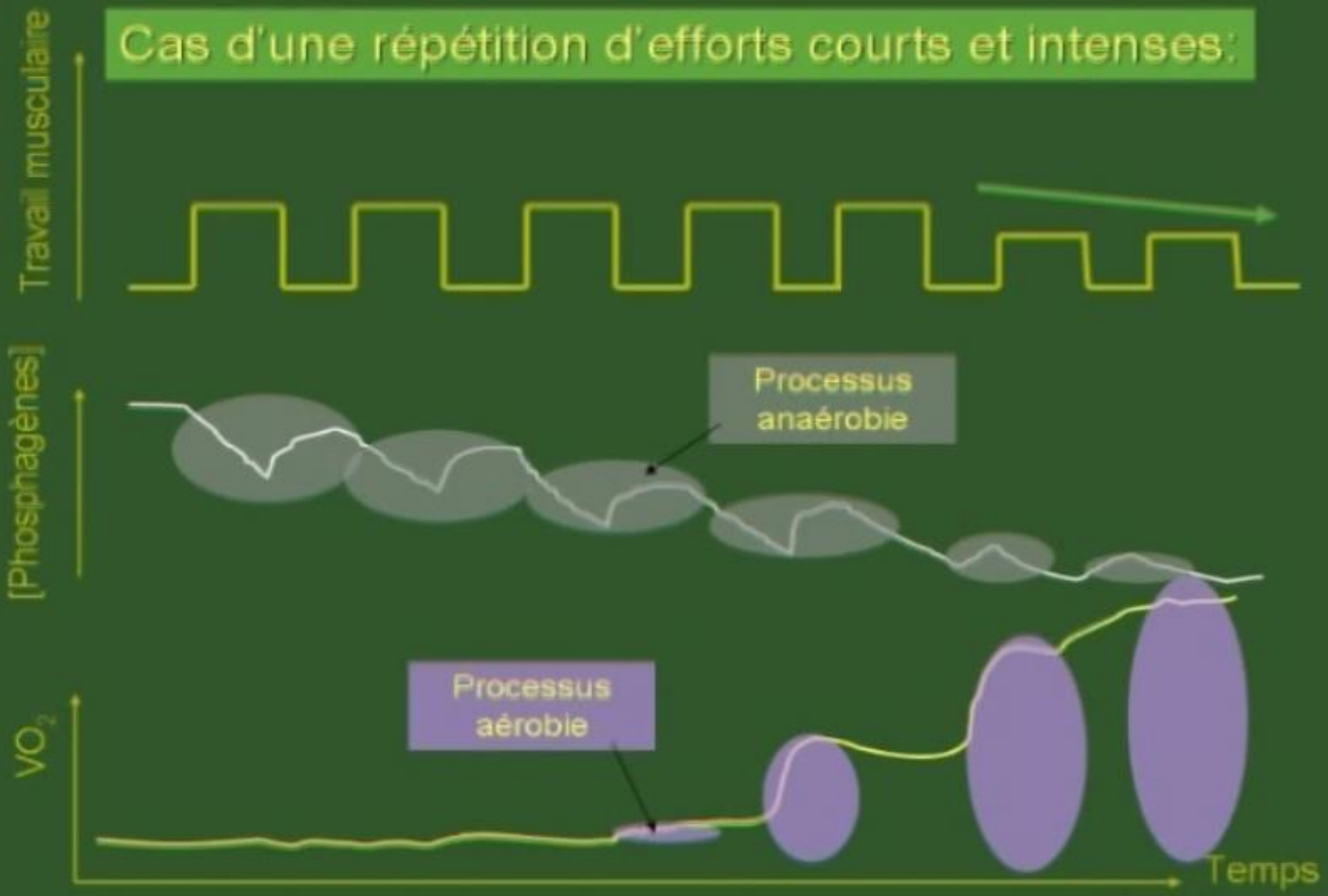


Énergétique des efforts longs:

Les processus aérobie permettent la contraction musculaire des efforts > 2-3'

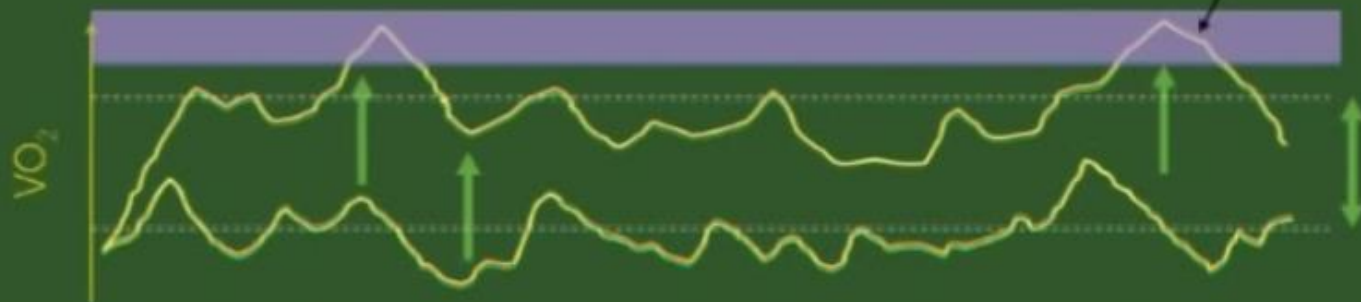


Cas d'une répétition d'efforts courts et intenses:

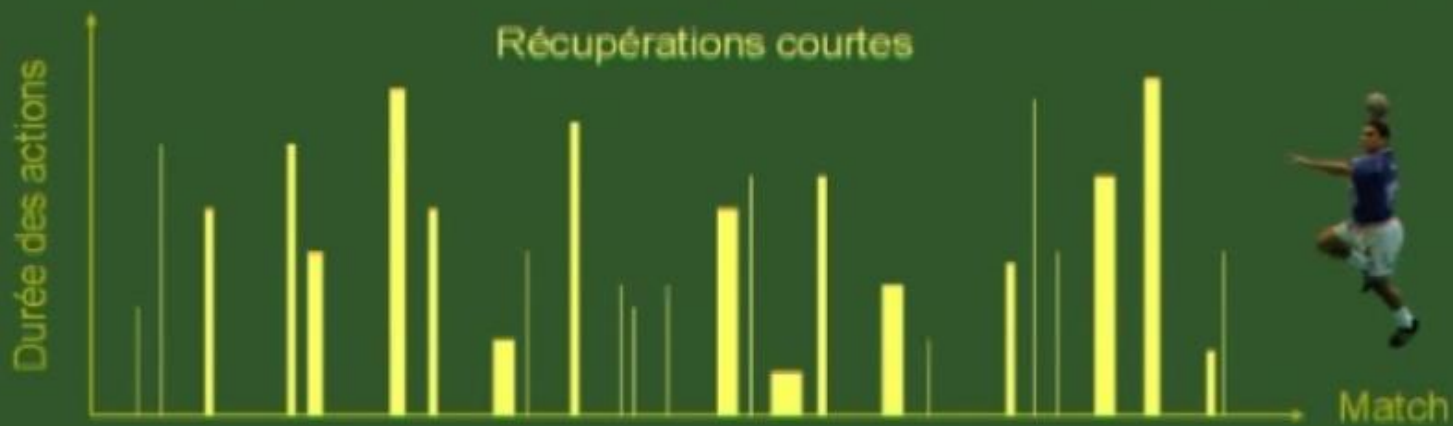


Aérobie

Puissance maximale
aérobie atteinte



→ La sollicitation aérobie est le fruit de la répétition rapprochée d'efforts brefs et intenses



Versant énergétique

Versant constitutionnel

Vitesse

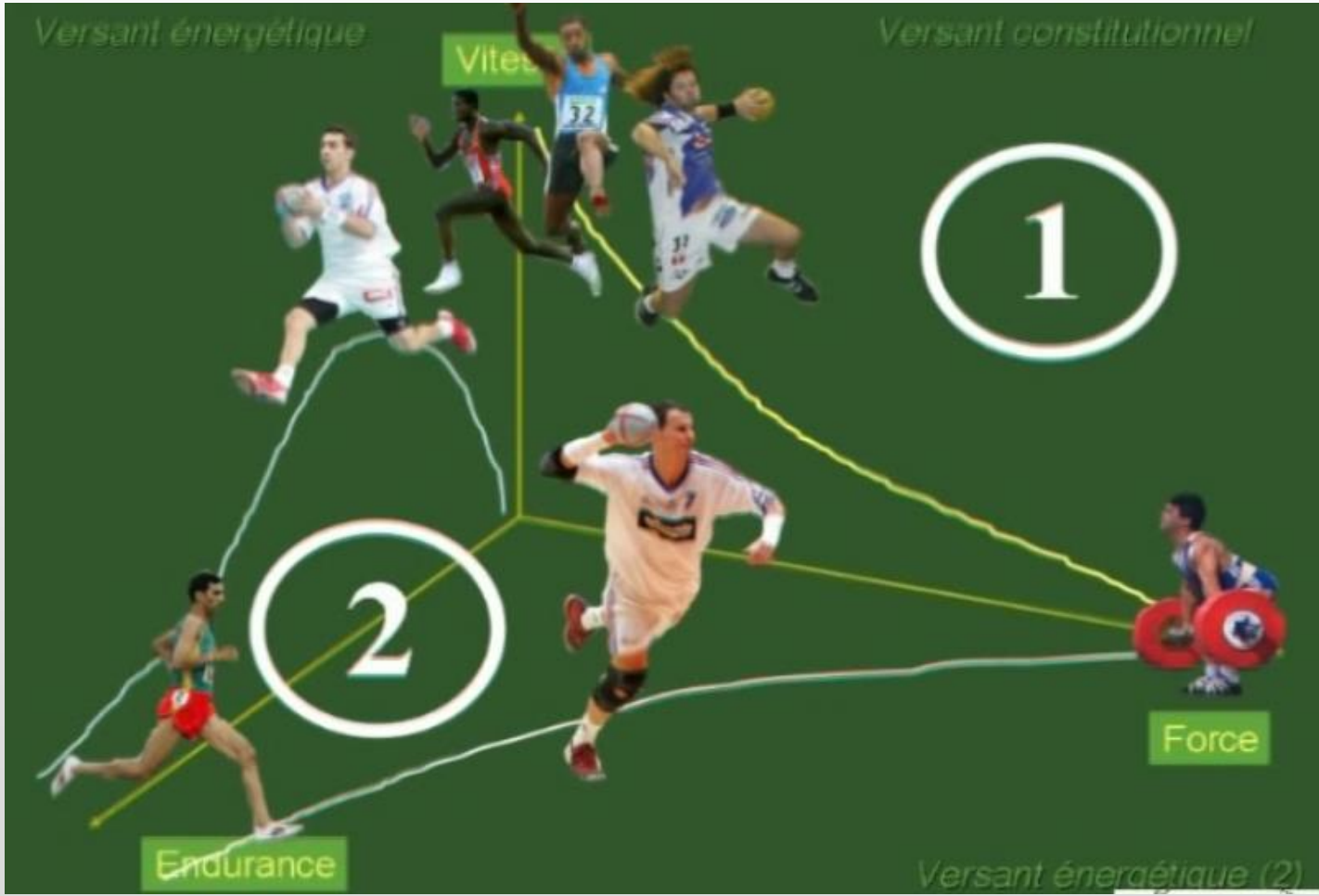
1

2

Force

Endurance

Versant énergétique (2)



Priorité des facteurs de la performance en Handball

(en terme d'objectif de développement et de temps à y consacrer)



Technico - tactique

Psychologique et mental

Vitesse

Explosivité musculaire

①

Force

②

Capacité à réitérer des efforts explosifs

③

Coordination

④

Résistance aux chocs, aux charges d'entraînement...

⑤

Capacités aérobie et anaérobie

Préparation physique

Travail basé sur l'explosivité, les capacités de répétition des efforts explosifs, et la prévention des blessures

I. Améliorer la qualité de ces efforts brefs,
(musculature, vitesse, coordination...)

II. Être capable de les répéter dans le temps, en en préservant la qualité et l'efficacité
(développement de la puissance maximale aérobie et des facteurs périphériques)

III. Améliorer la motricité et la coordination générale
(gamme athlétique, jeux coordonnés divers et spécifiques à l'activité)

IV. Éviter les blessures et augmenter la résistance aux chocs et traumatismes lors des matchs
(proprioception, renforcement des structures tendineuses et articulaires...)

V. Entretenir les capacités aérobie et anaérobie
(séances d'entraînement habituelle, séances individualisées, travail intermittent...)

**Ajouter un titre de
diapositive - 1**

**Ajouter un titre de
diapositive - 4**

**Ajouter un titre de
diapositive - 5**