



FIFA

For the Good of the Game

L'entraînement d'endurance

**P. Dr KABOUYA MOHAMMED
INSTRUCTEUR FAF**

تذكير بالتعريف

✓ التحمل (الهوائية)

القدرة على الحفاظ على جهد مستمر من كثافة متوسطة إلى عالية
(تعتمد بشكل كبير على القوة الهوائية القصوى)

✓ التحمل (اللاهوائي)

القدرة على الحفاظ على جهد الشدة عالية (إنتاج الطاقة يمكن أن
تؤدي إلى وقف الجهد ، اعتمادًا كبيرًا على السعة اللاهوائية)

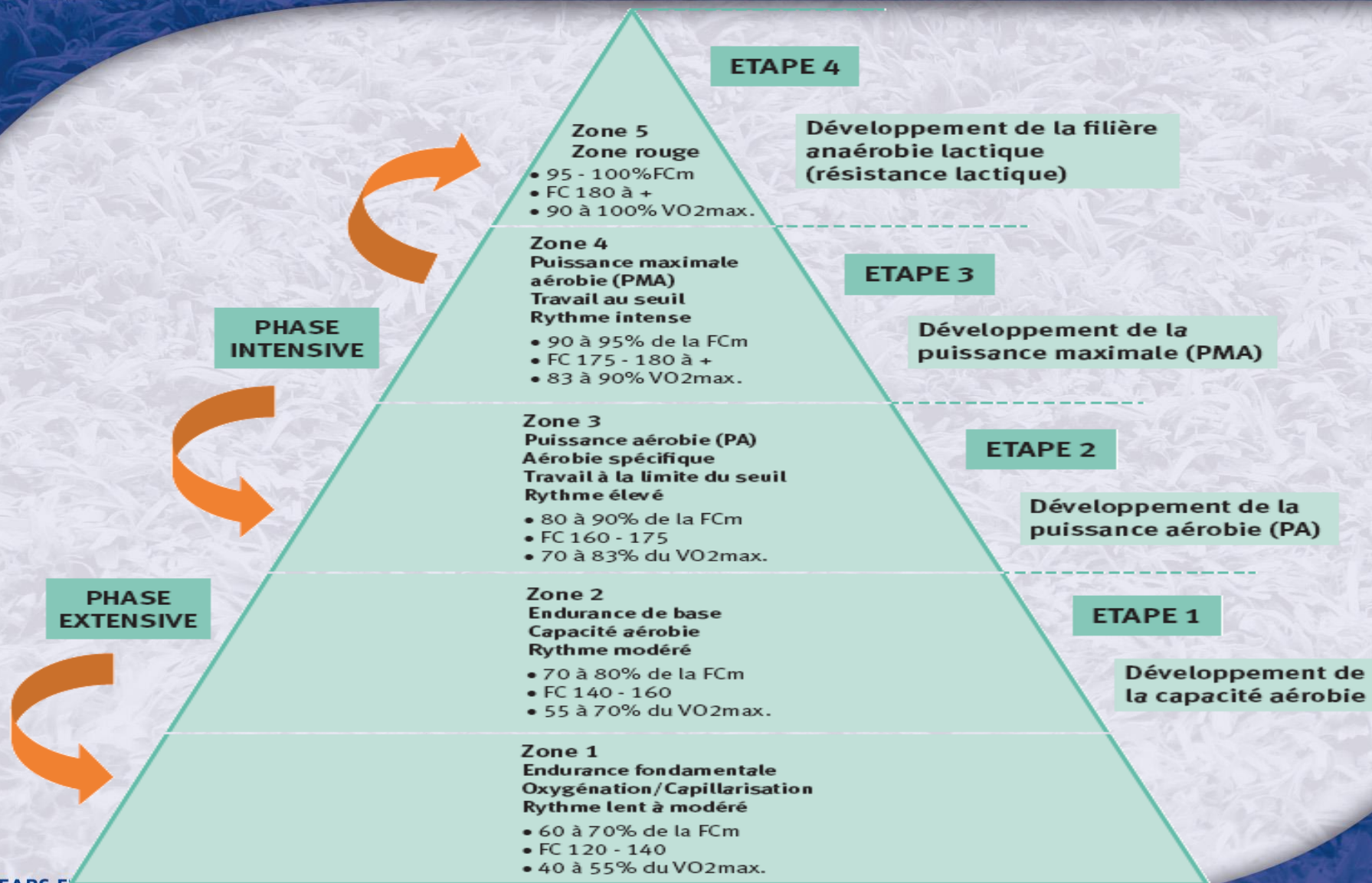
طرق تدريب التحمل (الهوائية واللاهوائية)

اعتمادًا على هدف التدريب ، تستهدف مناطق الشدة
(معبّر عنها بنسب مئوية من الحد الأقصى fc_{max})



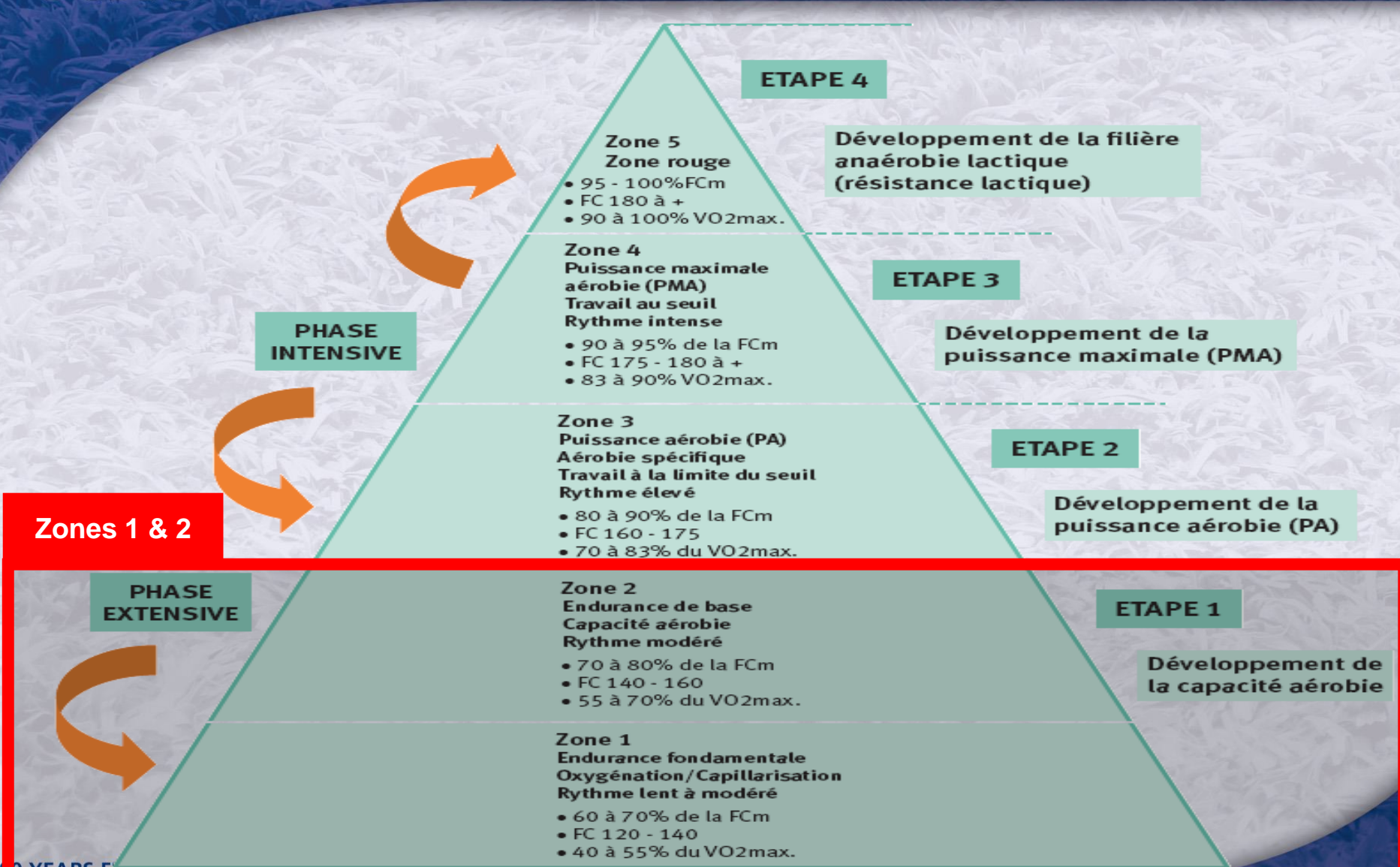
مناطق التدريب التحمل

TABLEAU DES ZONES DE TRAVAIL



التدريب المستمر أو لمدة الطويلة

المناطق المعنية



Zones 1 & 2

PHASE EXTENSIVE

PHASE INTENSIVE

ETAPE 1

ETAPE 3

ETAPE 4

Zone 2

Endurance de base

Capacité aérobie

Rythme modéré

- 70 à 80% de la FCm
- FC 140 - 160
- 55 à 70% du VO₂max.

Zone 1

Endurance fondamentale

Oxygénation/Capillarisation

Rythme lent à modéré

- 60 à 70% de la FCm
- FC 120 - 140
- 40 à 55% du VO₂max.

ETAPE 1

**Développement de
la capacité aérobie**



DESCRIPTION

Objectifs

- Endurance de base
- Entraînement foncier
- Endurance (capacité aérobie)
- Oxygénation + capillarisation
- Construction aérobie de base (réservoir d'oxygène) qui permet aux muscles de mieux consommer l'O₂

Formes

- Course lente à modérée : jogging, footing (dans la nature, en forêt : meilleure oxygénation)
- Conduite du ballon : échanges techniques à 2, à 3, etc.
- Exercices techniques et technico-tactiques en mouvement
- Jeux continus (7:7 / 8:8 / 9:9 / ...)



DESCRIPTION

Durée

- ✓ De 20' à 60' (50' optimal) 6 à 12 km

Intensité



- Faible 50 à 70% de la FCm (oxygénation, capillarisation)
Moyenne à modérée, 70 à 80% de la FCm • FC moyenne de 120 à 160 p/min.

Variante



- Effort continu (exemple : 30' ou alors par intervalles longs à rythmes progressifs : 1 x 10' à 70% et 2 x 10' à 80% de la FC m)
- Intervalle long (exemple : 6 x 1000 m : 2 x en 5'15'', 2 x en 4'45'', 2 x en 4'30'')

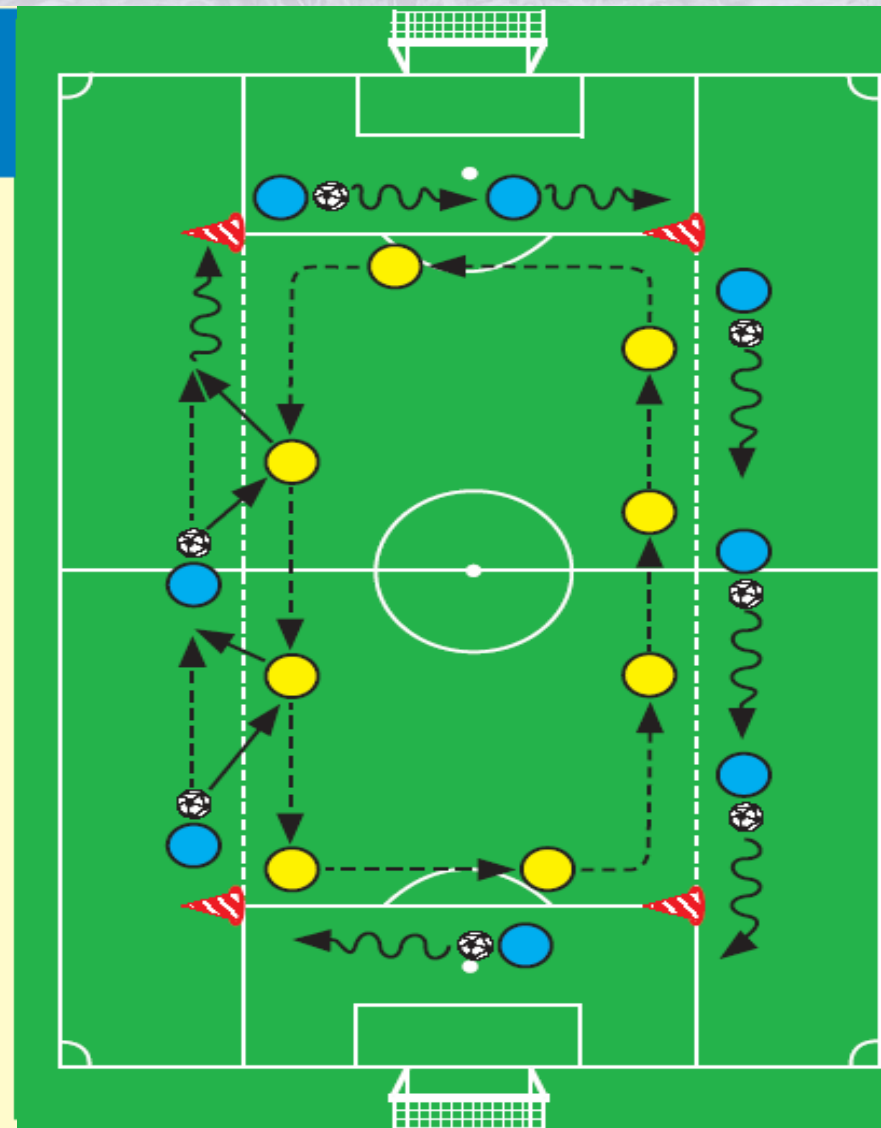
2. Parcours d'endurance avec conduite du ballon par l'entraînement continu (intervalle long)

Organisation :

- 2 groupes de 8 joueurs.
- Les joueurs  en conduite du ballon; les joueurs  en course modérée.
- Durée : 10' à 15' avec changement de position chaque 5' à 6'. Séries: 1 à 2.
- Intensité : FC 130 - 150 / 140 - 160.

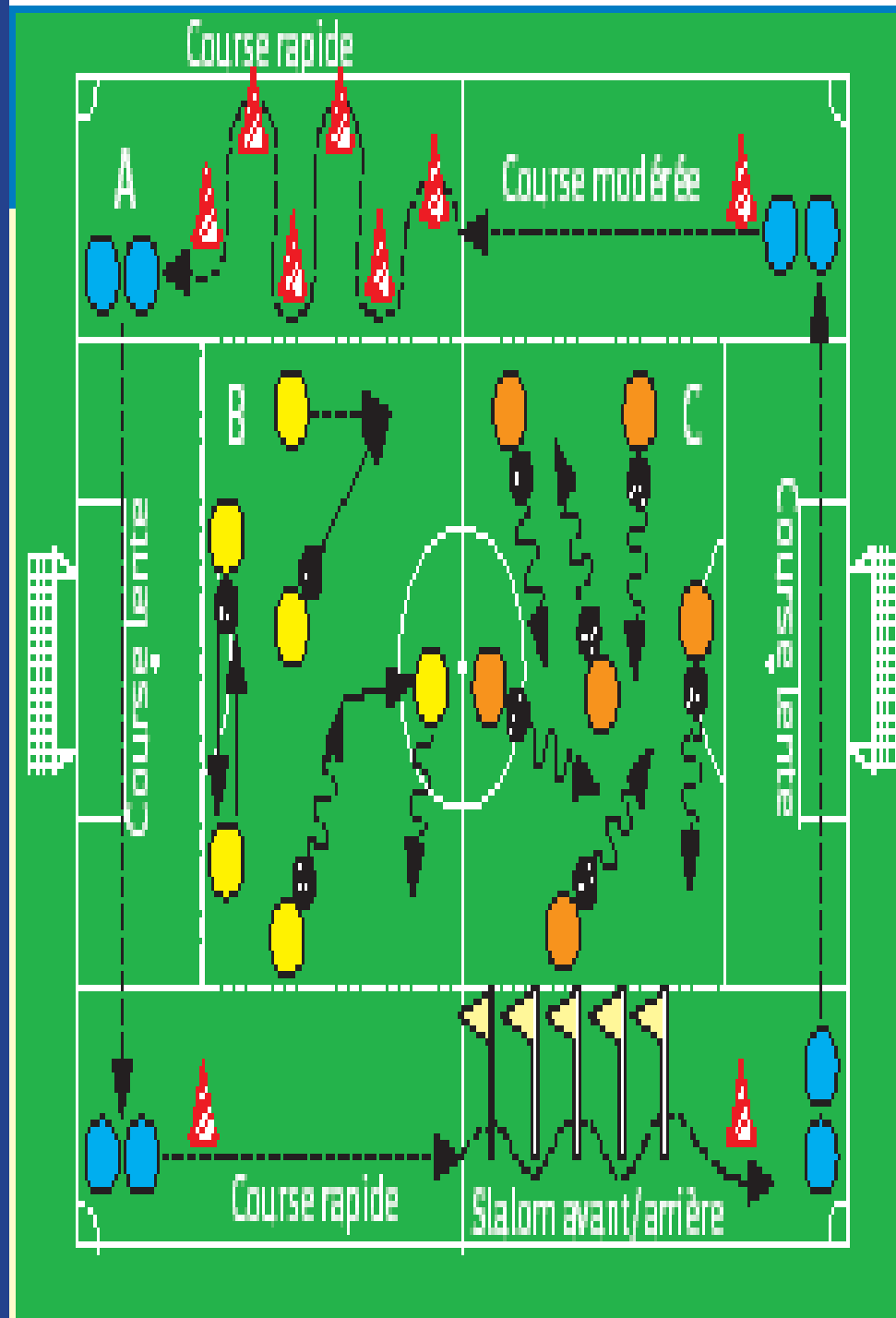
Déroulement :

- Les joueurs  conduisent le ballon dans un sens et jouent avec les joueurs  qui courent dans le sens inverse. Passe à 1 touche dans la course (1, 2) ou passe avec la main et on redonne en volée, coup de tête, etc.
- Après 5' à 6', changement de direction.



Entraînement continu inter val long

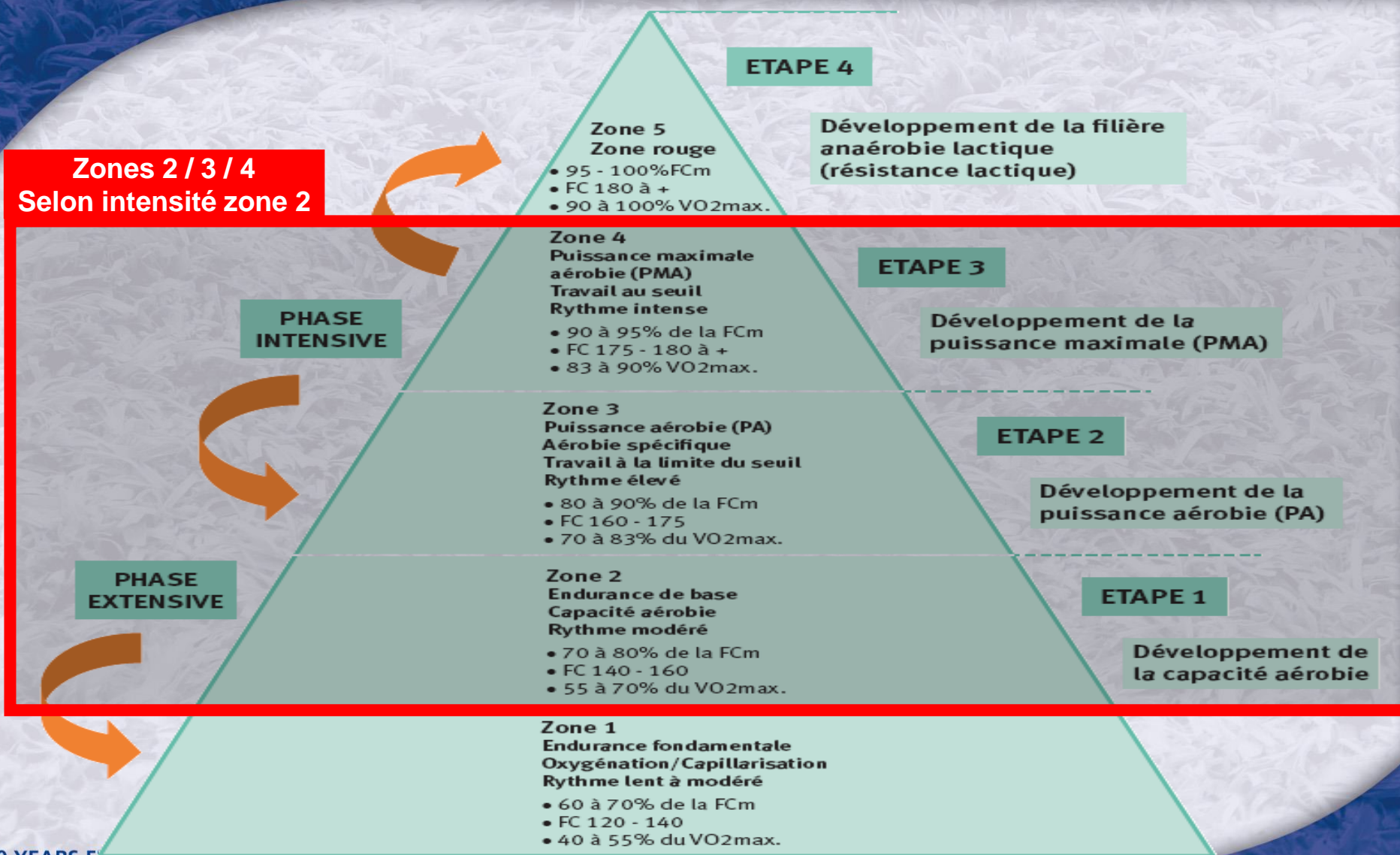
- 3 groupes de 8 joueurs (ABC)
- Durée: 15',30'
changement 5' a 8'
- FC : 140 a 160 b/min
maintenir un rythme régulier





L'ENTRAÎNEMENT PAR INTERVALLE (FRACTIONNÉ)

ZONES CONCERNÉES



ZONES CONCERNÉES

Zone 4

**Puissance maximale
aérobie (PMA)**
Travail au seuil
Rythme intense

- 90 à 95% de la FCm
- FC 175 - 180 à +
- 83 à 90% VO₂max.

ETAPE 3

Développement de la
puissance maximale (PMA)

Zone 3

Puissance aérobie (PA)
Aérobic spécifique
Travail à la limite du seuil
Rythme élevé

- 80 à 90% de la FCm
- FC 160 - 175
- 70 à 83% du VO₂max.

ETAPE 2

Développement de la
puissance aérobie (PA)

Zone 2

Endurance de base
Capacité aérobie
Rythme modéré

- 70 à 80% de la FCm
- FC 140 - 160
- 55 à 70% du VO₂max.

ETAPE 1

Développement de
la capacité aérobie

Objectifs

- Endurance intensive (puissance aérobie et puissance maximale aérobie)
- Endurance spécifique (aérobie-anaérobie)
- Repousser le seuil anaérobie
- Augmenter le VO₂ max.

Formes

- Courses par intervalles (moyens et courts)
- Courses pyramidales (exemple : 600m-500m-400m-300m-200m-300m-400m, etc.)
- Exercices techniques ou technico-tactiques
- Jeux sur des surfaces réduites (5:5 / 4:4 / 3:3 / 5:4 / ...)
- Jeux en infériorité numérique, jeux à touches limitées

Durée

- De 15' à 30' ou 3 à 6 km en course (4km moyenne)
- Séries de 3' à 12', en formes jouées

Intensité

- Elevée de 80 à 90% de la FC m
- FC moyenne de 160 à 180 p/min. (et plus selon joueur)

Récupération

- Selon les efforts entre les répétitions (actives ou passives), mais retour à 120-130 FC
- 4' à 8' entre les séries

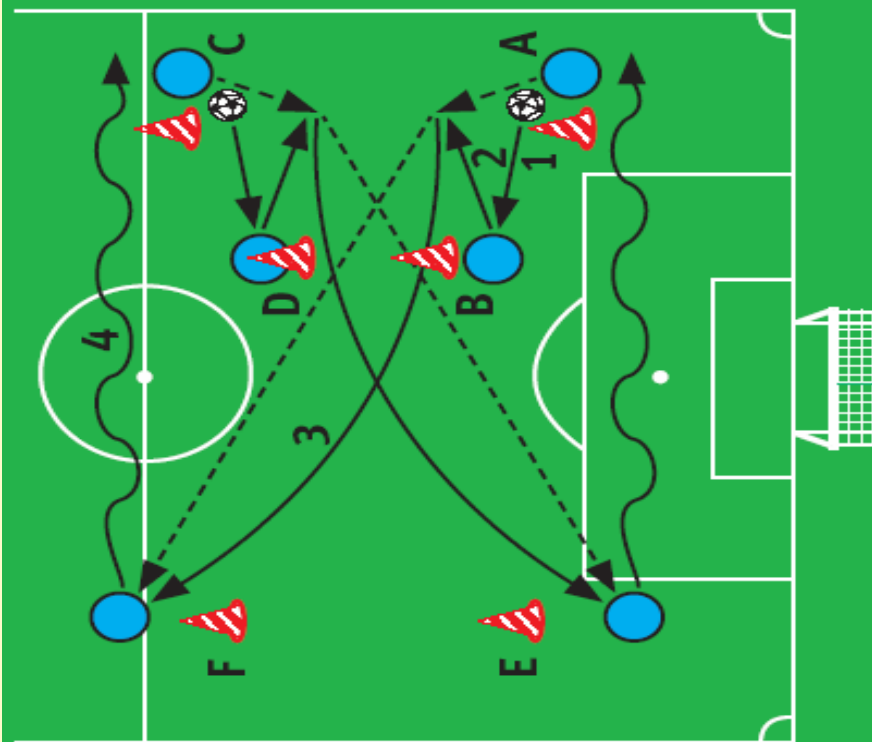
1. Exercice technique par intervalle

Organisation :

- 6 joueurs par exercice.
- Surface délimitée : 2 ballons en jeu dans l'exercice.
- Durée : 3' à 5'. Séries : 3 à 4x. Pause : 1' à 2'.
- Intensité : FC 160 - 170/180.

Déroulement :

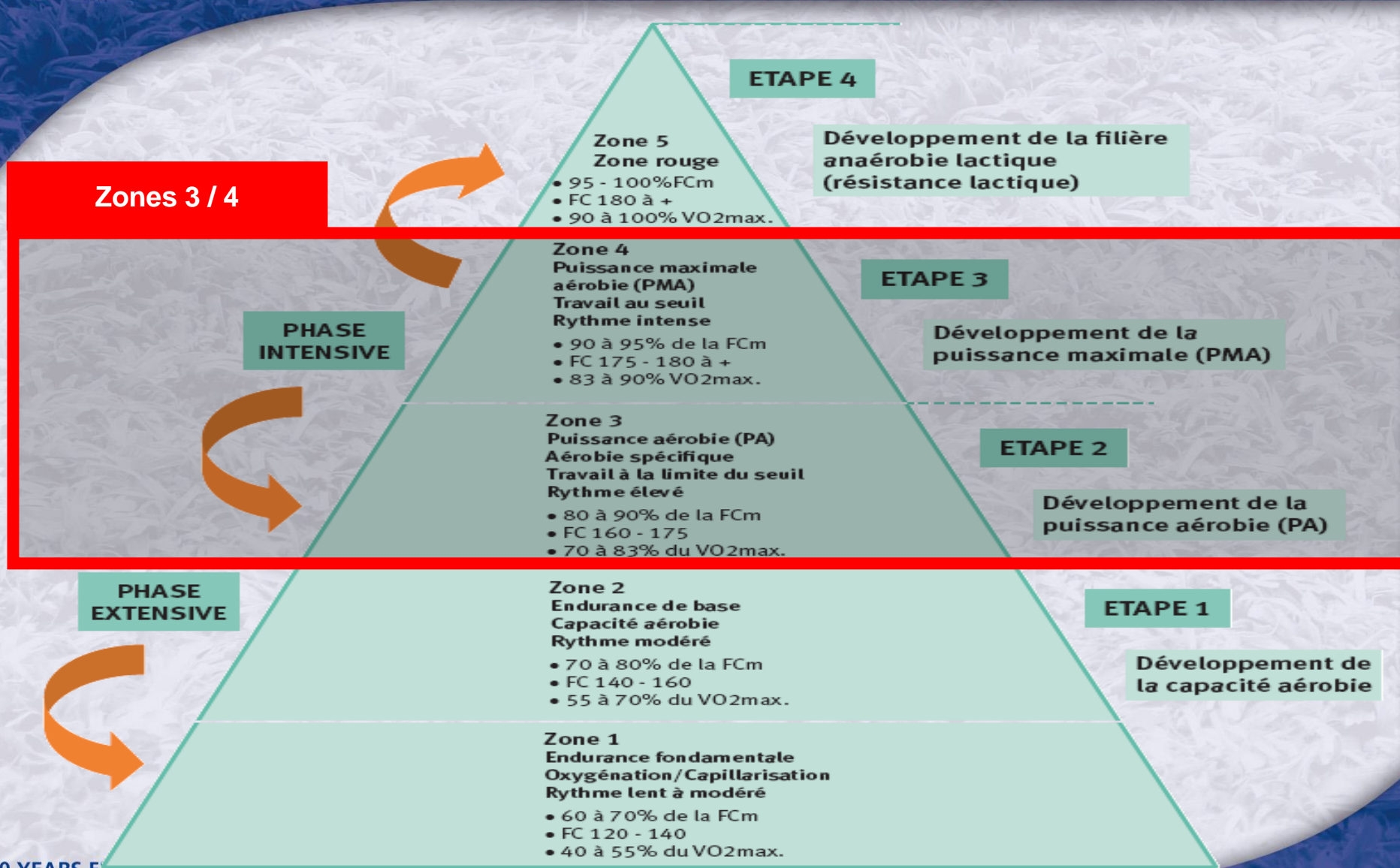
- Les joueurs **A** et **C** commencent en même temps.
 - **A** joue court à **B**; **C** joue court à **D**.
 - **B** remet direct à **A**; **D** remet direct à **C**.
 - **A** passe en diagonale vers **F** et suit son ballon.
 - **C** passe en diagonale vers **E** et suit son ballon.
 - **E** et **F** contrôlent et conduisent le ballon à **B** et **D** qui ont pris la place de **A** et **C**.
- Maintenir le rythme des passes (au sol et aériennes) et des courses.





LE TRAVAIL INTERMITTENT

ZONES CONCERNÉES



ZONES CONCERNÉES

Zone 4

**Puissance maximale
aérobie (PMA)**
Travail au seuil
Rythme intense

- 90 à 95% de la FCm
- FC 175 - 180 à +
- 83 à 90% VO₂max.

ETAPE 3

**Développement de la
puissance maximale (PMA)**

Zone 3

Puissance aérobie (PA)
Aérobie spécifique
Travail à la limite du seuil
Rythme élevé

- 80 à 90% de la FCm
- FC 160 - 175
- 70 à 83% du VO₂max.

ETAPE 2

**Développement de la
puissance aérobie (PA)**



DESCRIPTION

➤ *Objectifs*

- **Puissance aérobie (PA) à puissance maximale aérobie (PMA)**
- **Améliorer l'endurance aérobie-anaérobie et augmente le VO2 max.**
- **Solliciter les filières énergétiques et les fibres musculaires rapides**
 - **Repousser le seuil anaérobie**
 - **Améliorer la vitesse aérobie (vitesse-endurance)**



DESCRIPTION

● *Formes*

- **Entraînement intermittent course**
- **Entraînement intermittent technique (course et technique)**
- **Entraînement intermittent mixte (bondissements, sauts, courses, technique)**

● *Durée*

- **Volume de 12' à 20', en séries de 5' à 8' (selon forme d'entraînement et type d'effort)**
- **Récupération active de 5' à 10' entre les séries**
- **Effort 15"-15" (exemple : 15":15" 15" lent/15" rapide) ou 10":20" / 15":30" / 5":25")**



DESCRIPTION

Le choix du type d'effort pourrait se programmer en fonction du poste des joueurs.

Exemple :



- Les milieux de terrain (15":15" / 15":30")**
- Les défenseurs et milieux de extérieurs (10":20")**
- Les attaquants et défenseurs centraux (5":25")**

● *Intensité*



- De 85 à 100% de la FCm**
- FC moyenne de 165 à 180**

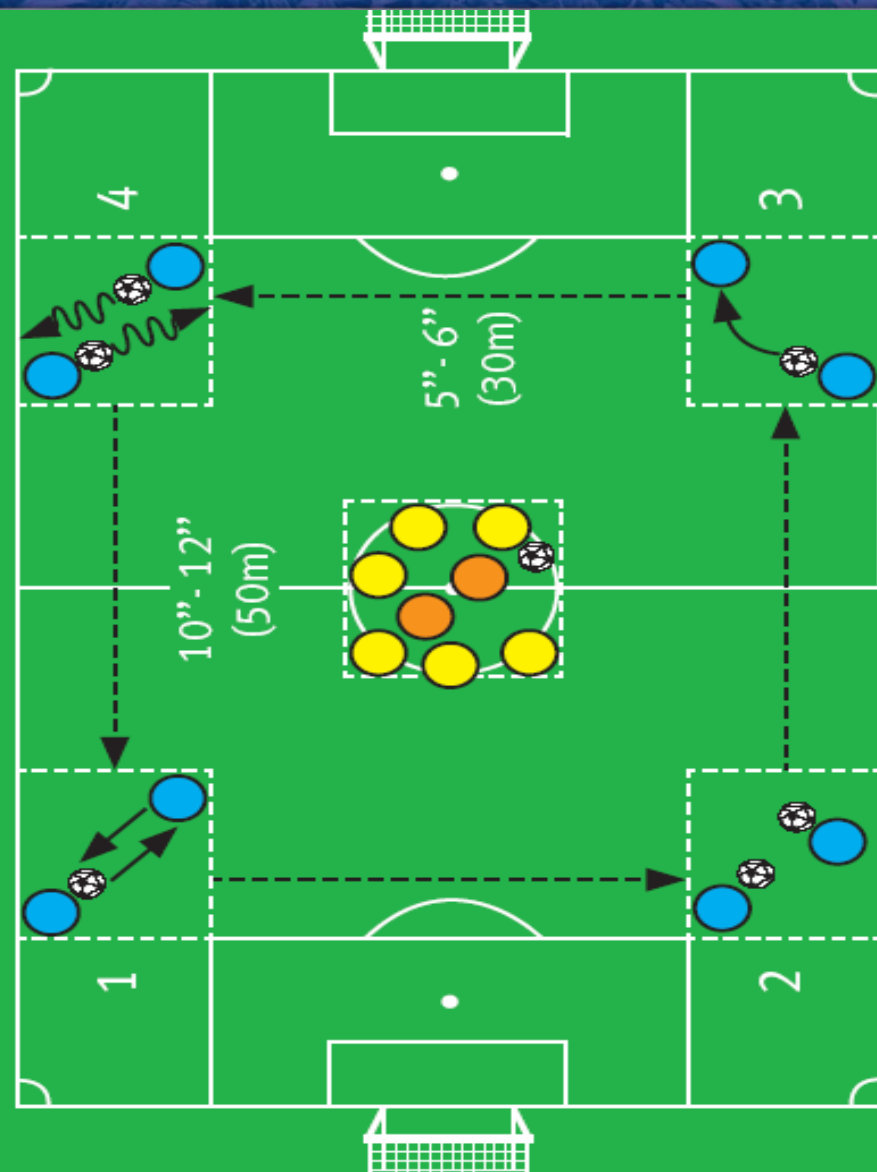
3. Exercice par entraînement intermittent (course et technique)

Organisation :

- 2 groupes de 8 joueurs. - Les  par 2 en phase de travail à chaque station technique ; les  au centre du terrain jouent un 6:2 en phase de récupération. - Durée d'effort : 5' à 6'. Séries 2 à 3x. Pause 5' à 6'. - Intensité : FC 160 - 180.

Déroulement :

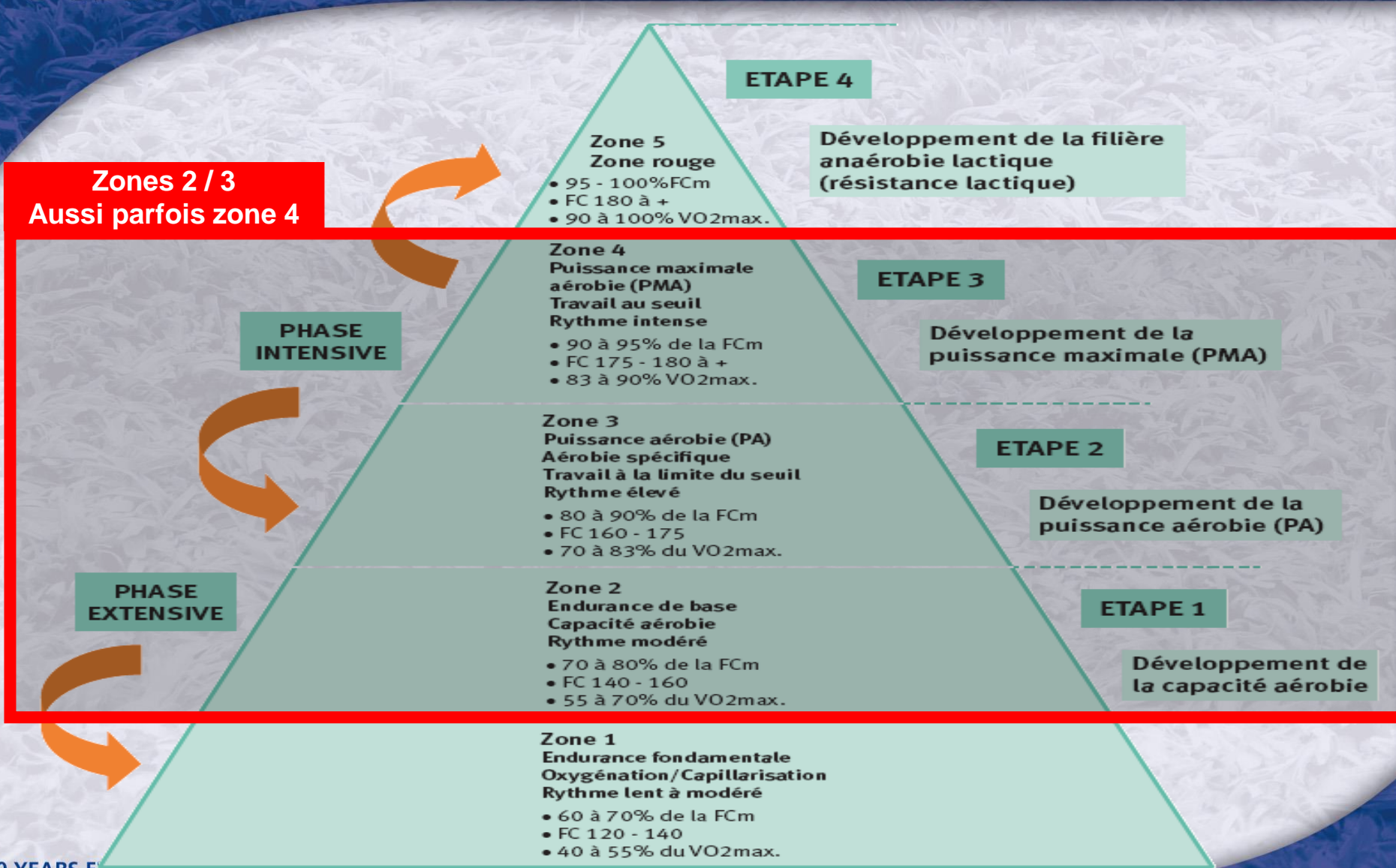
- Pour les joueurs  course intense entre les stations (de 5'' à 10'').
- Dans les stations, exercices techniques à rythme modéré de 20'' à 30'' (insister sur la qualité technique).
 1. Passes pied droit et gauche.
 2. Jonglage individuel.
 3. Jonglage à 2 (à 2 touches).
 4. Dribble et feinte.
- Les joueurs , jeu 6:2 (en récupération).





LE FARTLEK

ZONES CONCERNÉES





ZONES CONCERNÉES

Zone 4

**Puissance maximale
aérobie (PMA)**

**Travail au seuil
Rythme intense**

- 90 à 95% de la FCm
- FC 175 - 180 à +
- 83 à 90% VO₂max.

ETAPE 3

**Développement de la
puissance maximale (PMA)**

Zone 3

Puissance aérobie (PA)

**Aérobie spécifique
Travail à la limite du seuil
Rythme élevé**

- 80 à 90% de la FCm
- FC 160 - 175
- 70 à 83% du VO₂max.

ETAPE 2

**Développement de la
puissance aérobie (PA)**

Zone 2

Endurance de base

Capacité aérobie

Rythme modéré

- 70 à 80% de la FCm
- FC 140 - 160
- 55 à 70% du VO₂max.

ETAPE 1

**Développement de
la capacité aérobie**



NATURE

- **Le fartlek = le précurseur du système d'entraînement fractionné.**
- Il comprend des **courses rapides, modérées et lentes** sur un terrain naturel et varié. ⇒ **Méthode de l'intervalle "spontané"**, puisque les périodes de travail et de récupération ne sont pas minutées avec précision.



NATURE

La proportion de courses rapides, modérées ou lentes, dépend des athlètes, **selon leurs besoins**, leur état physique ou au gré de leur fantaisie. Dans le football, elle est appelée entraînement en durée à rythmes variables (**CRV : course à rythmes variables**).



DESCRIPTION

● **Objectifs**

- **Entraînement foncier et spécifique**
- **Endurance (capacité aérobie)**
- **Endurance (puissance aérobie)**

● **Formes**

- **Course ou parcours varié, combiné avec ou sans ballon ; course dans le terrain, en forêt, avec changements de rythme**



DESCRIPTION

● **Durée**

- De 15' à 30', avec 2 à 3 séries de 8' à 15'
- Effort modéré (70%) de 2' et effort intense (80%-90%) de 1';
ou course modérée de 3' et accélération de 15'' à 20'', etc. (aussi avec conduite du ballon)

● **Intensité**

- 70% à 90% de la FCm
- FC de 150 à 180 (selon objectif)

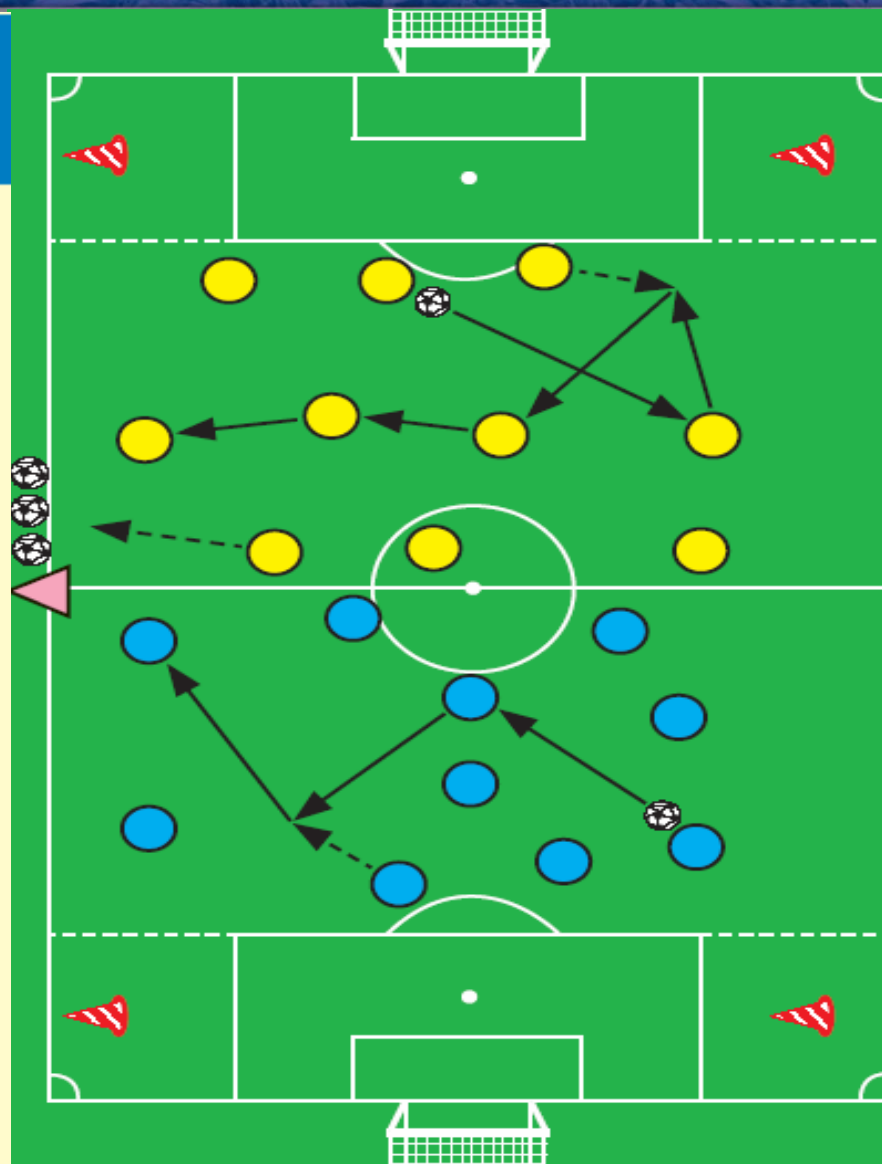
3. Exercice technico-tactique par l'entraînement en fartlek (CRV)

Organisation :

- 2 équipes de 10 (ou 9) joueurs dans chaque camp.
- Joueurs dans les positions selon système de jeu.
- Durée : 12' à 15'. Séries: 2x.
- Intensité : FC 160 - 170 / 175.

Déroulement :

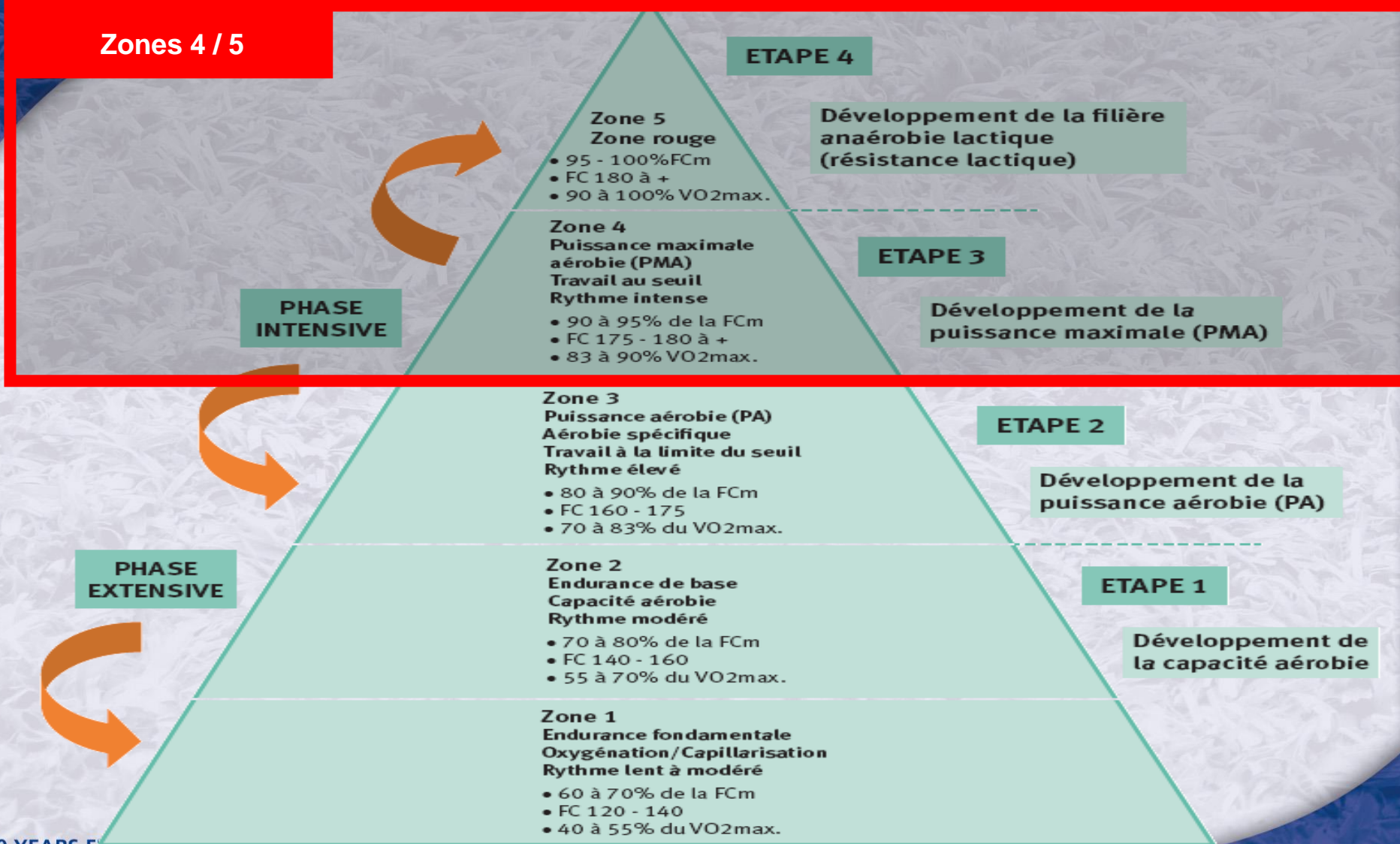
- Conservation du ballon (jeu posé) dans chaque équipe, à touches limitées (max. 3).
- Tous les joueurs en mouvement; équipe compacte, large.
- Après 3' de jeu, au signal de l'entraîneur, tous les joueurs font 2 tours de terrain à partir d'un cône (rythme varié), puis l'exercice recommence.
- Changer aussi la position des joueurs.
- L'entraîneur dirige l'exercice, donne le rythme.



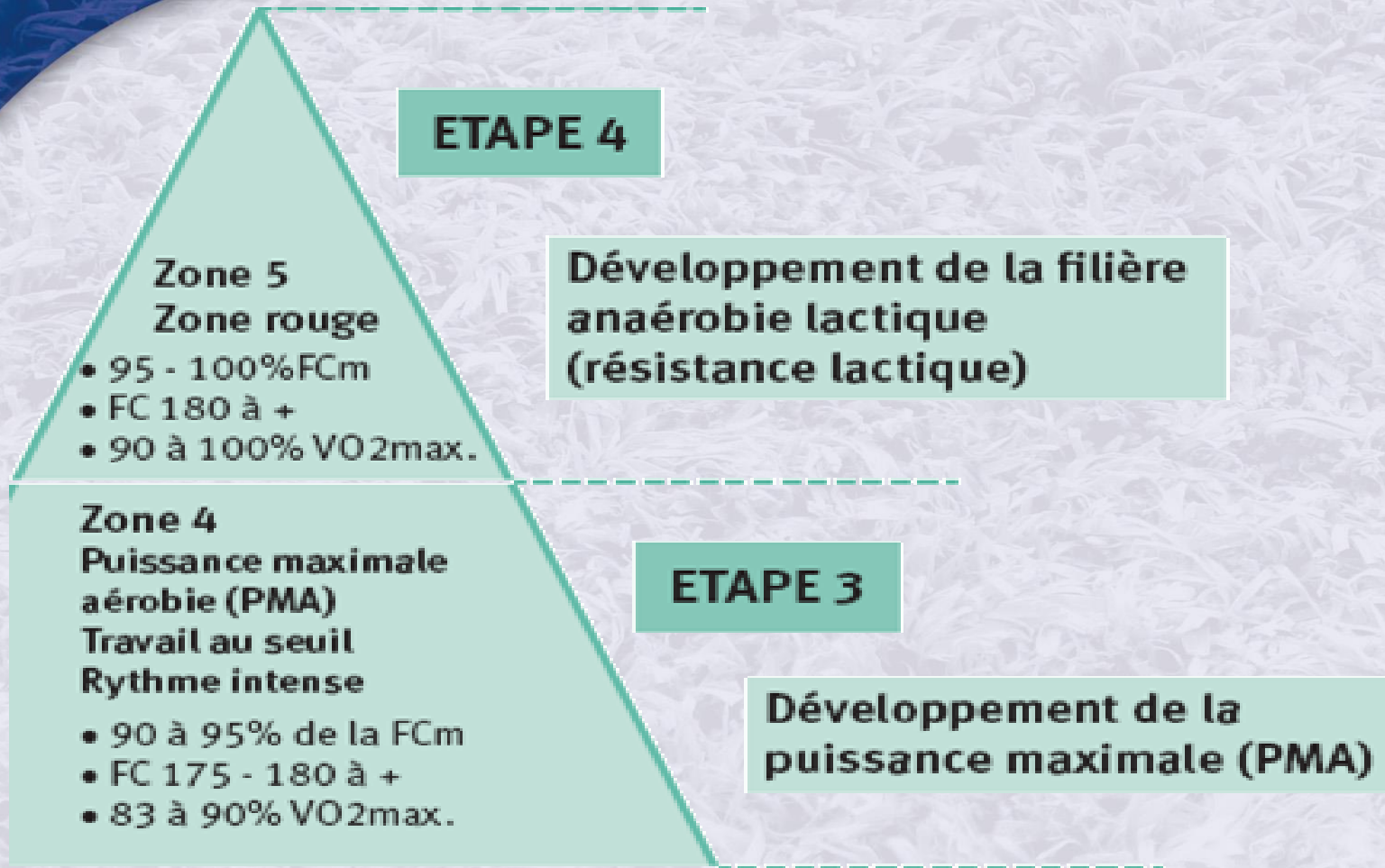
**L'ENTRAÎNEMENT
ANAÉROBIE LACTIQUE
(Résistance-Volume)**

ZONES CONCERNÉES

Zones 4 / 5



ZONES CONCERNÉES





DESCRIPTION

● **Objectifs**

- Habituer l'organisme à accepter l'acide lactique
- Développer la filière anaérobie lactique
- Entraînement en dette d'oxygène
- Vitesse anaérobie lactique
- Entraînement psychique (mental).

● **Formes**

- Courses, sprints, estafettes
- Exercices techniques ou technico-tactiques "sous pression"
- Jeux 1:1 / 2:2 / 4:4 (en marquage individuel)



DESCRIPTION

● *Durée*

- De 8' à 15'
- Efforts par répétitions de 20'' à 2' (moyenne de 1')
- 1 à 2 séries avec 3 à 5 répétitions (selon la forme et l'effort).

● *Intensité*

- Elevée à intense
- 90 à 100% de la FCm
- FC moyenne de 175 à 200 p/min. (FC très individuelle)

Récupération :

- Incomplète entre les répétitions (FC 130-140)
- Complète entre les séries (FC 120-110)



DESCRIPTION

● *Fréquence d'entraînement (exemple).*

- **1 x par semaine en phase de compétition
quelques répétitions par intervalle court
(de 20'' à 1')**
- **1 x toutes les deux semaines en phase de
compétition par intervalle moyen (de 1' à 2')**



PRÉCAUTIONS

**Attention : Pas applicable chez
les jeunes de moins de 15 ans**

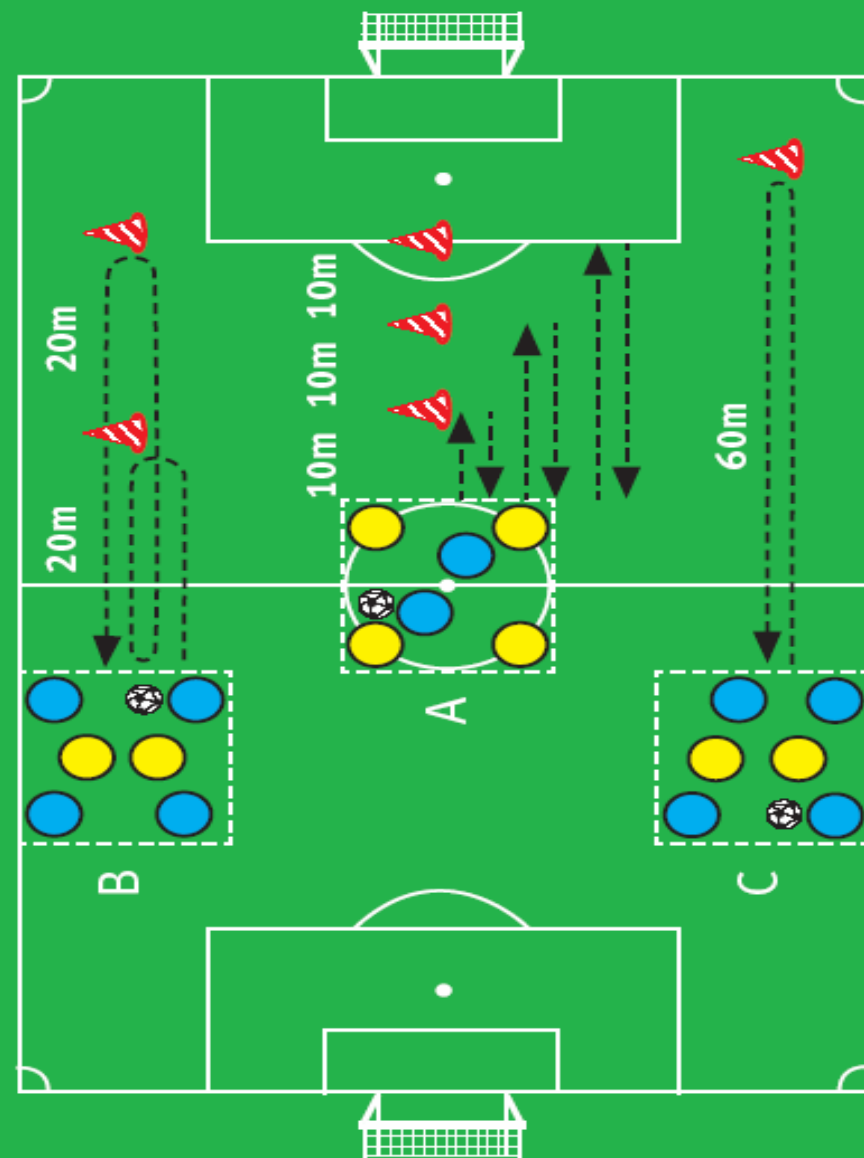
1. Exercice spécifique par interval training

Organisation :

- 3 groupes de joueurs par carrés délimités.
- **Carré A** : Attaquants. **Carré B** : Défenseurs. **Carré C** : Milieux.
- Cônes répartis aux distances indiquées.
- 3 à 4 répétitions. 1 - 2 séries. Pause active de 1' à 1'30" entre répétitions. Pause entre séries 8' - 10'.
- Intensité de l'effort : maximale (FC 180 à +).

Déroulement :

- Dans chaque carré, jeu 4:2 à une touche de ballon; au signal de l'entraîneur, les 6 joueurs en course intense.
 - **A** : 10m – retour, puis 20m, puis 30m (120m).
 - **B** : 20m – retour, puis 40m (120m).
 - **C** : 60m – retour (120m).
- ➔ Les 2 derniers à l'arrivée jouent au milieu du 4:2.





**AMÉLIORER
L'ENTRAÎNEMENT
D'ENDURANCE**



- **Varier méthodes et contenus**
- **Individualiser en fonction de la FCmax / VMA**
- **Avant d'entraîner la puissance aérobique, il est important de développer une base d'endurance foncière par un entraînement de capacité aérobique (70-80% de la FCm)**
- **Il est conseillé de s'entraîner à 85-90% de la FCm (zone 3 et 4) pour augmenter le potentiel de la puissance aérobique et pour construire le "cylindre" du joueur.**



- **Pour repousser le seuil anaérobie, il faut s'entraîner à sa limite inférieure et progressivement au seuil même, avec un travail en puissance maximale aérobie de 80-85% du Vo_2 max. (zone 4)**
- **Une étude norvégienne (2001) : (4 x 4min) + Récupération intermédiaire en course lente pour 2 séances de 25min/sem et sur 2 mois
⇒ amélioration de la consommation maximale d'oxygène (VO_2 max.) de 10,8% + augmentation de 20% de la distance de course parcourue dans le même temps avec un entraînement de course pure à 90-95% de la FCm**



Maintenant, c'est à vous !!!





Maintenant, c'est à vous !!!





COMMENT TRAVAILLER À PARTIR DE LA FCmax ?

Exemple : • Entraîner l'endurance aérobie (80-85% de la FCm)

• FCm : 199

• FC E : $199 \times 0.80 = 159$

$199 \times 0.85 = 169$

• Fréquence cible : entre 159-169 (p/min.)



EN RÉSUMÉ

Filière		Aérobie							
Phase		Endurance extensive				Endurance intensive			
Objectif		Zone 1 Endurance fondamentale Aérobie pure Régénération/Oxygénation Capillarisation		Zone 2 Endurance de base Capacité aérobie --> Réservoir		Zone 3 Endurance spécifique Puissance aérobie (PA) (Aérobie - anaérobie) --> Limite seuil anaérobie		Zone 4 Puissance aérobie max. (PMA) (Aérobie - anaérobie) Début production acide lactique --> Débit	
Intensité	% de la FC max.	55% à 70%		70% à 80%		80% à 90%		90% à 95%	
	FC VO2 max.	120 à 140 40% à 55%		140 à 160/165 55% à 70%		165 à 175/180 70% à 83%		180 et plus 83% à 90%	
Intensité - exemple de deux joueurs (A+B)	Objectif	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Joueur	A	B	A	B	A	B	A	B
	% FCm	60%-70%	60%-70%	70%-80%	70%-80%	80%-90%	80%-90%	90%-100%	90%-100%
	FC	115 à 134	120 à 135	140 à 150	135 à 155	150 à 170	155 à 175	170 à 190	175 à 195
	FC moyenne	120 à 140		140 à 160		160 à 175		175 à 190	
Substrats (Lipides = graisses) (Glucides = hydrates de carbone)		Majorité lipides Peu de glucides Apport d'O2		Majorité lipides Un peu plus de glucides Apport d'O2		Equilibrage lipides et glucides Apport d'O2		Majorité glucides Dette d'O2	
Méthode		Continue Intervalle long A rythme variable (CRV)		Continue Intervalle long et moyen A rythme variable (CRV)		A rythme variable (CRV) Intervalle moyen Intermittent		A rythme variable (CRV) Intervalle moyen et court Intermittent	
Forme		Course lente Exercice TE/TA Parcours TE Jeu Parcours		Course modérée Exercice TE/TA Jeu grande et moyenne surface TE		Course élevée Exercice TE/TA Jeu réduit (5:5 / 6:6 / 7:7)		Course intense Exercice TE/TA TE sous pression Jeu réduit (3:3 / 4:4 / ...)	
Volume		20' à 60'		15' à 50'		12' à 45'		10' à 25'	
Durée d'effort (temps - distance)		A partir de 15' à 20'		A partir de 10' à 15'		4' à 12' 800 m à 1500 m		20" à 4' 100 m à 600 m	
Répétitions						2 à 5		3 à 6	
Séries		1 à 3		2 à 4		2 à 3		2 à 4	
Pause		Active Retour à FC 120		Active Retour à FC 120		Active – semi-active 1:2 à 1:3 (travail - repos) FC 130-120		Active – semi-active 1:2 à 1:3 FC 130-140	
		Objectifs d'entraînement				Objectifs d'entraînement			
A - joueur à capacité d'endurance élevée VO2 max. 68 FC max. 188		Améliore le transport d'O2. Augmente le nombre et le volume de mitochondrie. Augmente les réserves de myoglobine. Augmente l'oxydation des graisses. Développe le réseau capillaire. Augmentation des volumes d'éjection systolique. Améliore la VO2 max. Favorise l'épargne en hydrate de carbone. Augmente le métabolisme de base. Sollicite les fibres lentes. Favorise la récupération.				Elève le niveau du seuil anaérobie. Optimise l'amélioration de la VO2 max. Améliore et favorise la récupération entre les efforts répétés. Stimule les fibres lentes et rapides. Augmente la tolérance à l'accumulation de l'acide lactique.			
B - Joueur à capacité d'endurance moyenne VO2 max. 57 FC max. 195									

Filière		Endurance extensive	
Phase		Endurance extensive	
Objectif		Zone 1 Endurance fondamentale Aérobie pure Régénération/Oxygénation Capillarisation	Zone 2 Endurance de base Capacité aérobie --> Réservoir
Intensité	% de la FC max. FC VO2 max.	55% à 70% 120 à 140 40% à 55%	70% à 80% 140 à 160/165 55% à 70%
Intensité - exemple de deux joueurs (A+B)	Objectif	Zone 1	
	Joueur	A	B
	% FCM	60%-70%	60%-70%
	FC	115 à 134	120 à 135
	FC moyenne	120 à 140	
Substrats (Lipides = graisses) (Glucides = hydrates de carbone)		Majorité lipides Peu de glucides Apport d'O2	Majorité lipides Un peu plus de glucides Apport d'O2
Méthode		Continue Intervalle long A rythme variable (CRV)	Continue Intervalle long et moyen A rythme variable (CRV)
Forme		Course lente Exercice TE/TA Parcours TE Jeu Parcours	Course modérée Exercice TE/TA Jeu grande et moyenne surface TE
Volume		20' à 60'	15' à 50'
Durée d'effort (temps - distance)		A partir de 15' à 20'	A partir de 10' à 15'
Répétitions			
Séries		1 à 3	2 à 4
Pause		Active Retour à FC 120	Active Retour à FC 120
Objectifs d'entraînement			
A - Joueur à capacité d'endurance élevée VO2 max. 68 FC max. 188		Améliore le transport d'O2. Augmente le nombre et le volume de mitochondrie. Augmente les réserves de myoglobine. Augmente l'oxydation des graisses. Développe le réseau capillaire.	
B - Joueur à capacité d'endurance moyenne VO2 max. 57 FC max. 195		Augmentation des volumes d'éjection systolique. Améliore la VO2 max. Favorise l'épargne en hydrate de carbone. Augmente le métabolisme de base. Sollicite les fibres lentes. Favorise la récupération.	

Filière
Phase
Objectif
Intensité
% de la FC max. FC VO2 max.

Intensité - exemple de deux joueurs (A+B)	Objectif
	Joueur
	% FCm
	FC
	FC moyenne

Substrats (Lipides = graisses) (Glucides = hydrates de carbone)

Méthode

Forme

Volume

Durée d'effort (temps - distance)
--

Répétitions

Séries

Pause

A - Joueur à capacité d'endurance élevée
VO2 max. 68
FC max. 188

B - Joueur à capacité d'endurance moyenne
VO2 max. 57
FC max. 195

Endurance intensive
Zone 3 Endurance spécifique Puissance aérobie (PA) (Aérobie - anaérobie) -> Limite seuil anaérobie
Zone 4 Puissance aérobie max. (PMA) (Aérobie - anaérobie) Début production acide lactique -> Débit

80% à 90%
165 à 175/180
70% à 83%

90% à 95%
180 et plus
83% à 90%

Zone 3	
A	B
80%-90%	80%-90%
150 à 170	155 à 175
160 à 175	

Zone 4	
A	B
90%-100%	90%-100%
170 à 190	175 à 195
175 à 190	

Equilibrage lipides et glucides Apport d'O2

Majorité glucides Dette d'O2

A rythme variable (CRV) Intervalle moyen Intermittent

A rythme variable (CRV) Intervalle moyen et court Intermittent
--

Course élevée Exercice TE/TA Jeu réduit (5:5 / 6:6 / 7:7)

Course intense Exercice TE/TA TE sous pression Jeu réduit (3:3 / 4:4 / ...)
--

12' à 45'

10' à 25'

4' à 12' 800 m à 1500 m

20" à 4' 100 m à 600 m

2 à 5

3 à 6

2 à 3

2 à 4

Active – semi-active 1:2 à 1:3 (travail - repos) FC 130-120

Active – semi-active 1:2 à 1:3 FC 130-140

Objectifs d'entraînement
Elève le niveau du seuil anaérobie.
Optimise l'amélioration de la VO2 max.
Améliore et favorise la récupération entre les efforts répétés.
Stimule les fibres lentes et rapides.
Augmente la tolérance à l'accumulation de l'acide lactique.



Maintenant, c'est à vous !!!



