



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
People's Democratic Republic of Algeria



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Algiers 3

جامعة الجزائر 3

Sport and Physical Education Institute

معهد التربية البدنية والرياضية

## مطبوعة محاضرات مقياس التخطيط في التدريب الرياضي

المستوى: طلبة السنة الأولى دكتوراه  
التخصص: التدريب الرياضي

إعداد: أ.د. سايح عبد الرحمان

البريد الإلكتروني المهني: saiah.abderrahmane@univ-alger3.dz

السنة الجامعية: 2020 / 2019

**Université Alger 3**  
**Institut d'Education Physique et Sportive**

**Option: Entraînement Sportif du Haut Niveau**

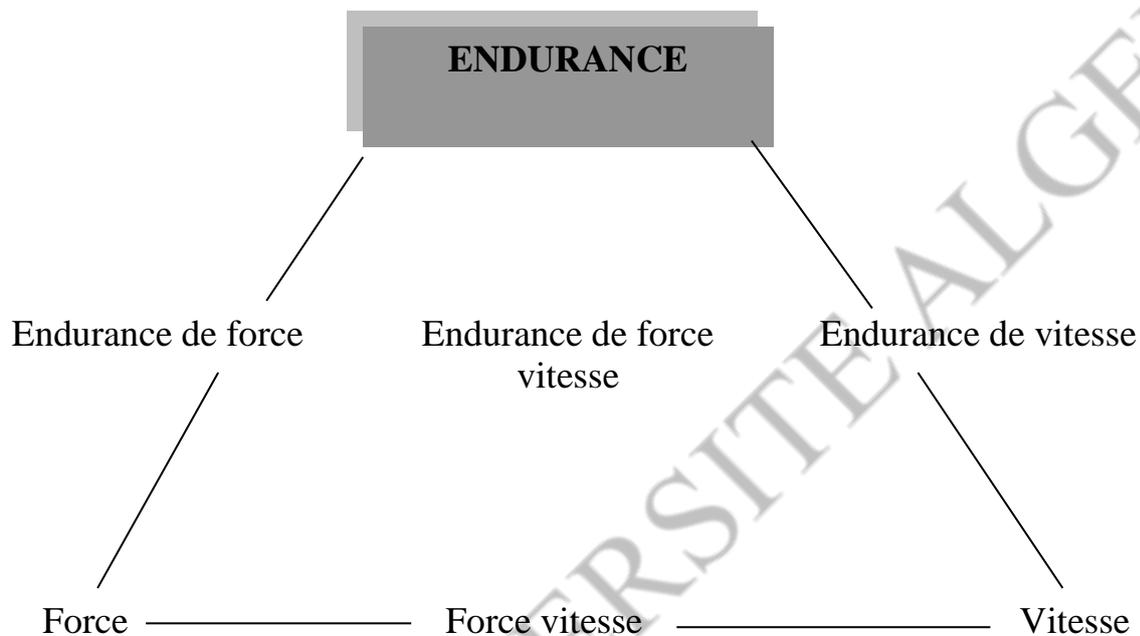
***LE DEVELOPPEMENT DE QUALITES  
PHYSIQUES***

**Doctorat: 1<sup>ère</sup> année**

**SAIAH Abderrahmane**

## LE DEVELOPPEMENT DE QUALITES PHYSIQUES:

Ensemble organisé des procédures d'entraînement qui visent au développement et à l'utilisation des qualités physiques du sportif:



*Corrélation entre les facteurs de qualités physiques*

### A) L'ENDURANCE:

L'endurance est une qualité formidable dans la performance, permet à tout individu d'effectuer aussi longtemps que possible une activité quelconque sans baisse le régime ou l'efficacité.

L'endurance est la capacité à résister à la fatigue.

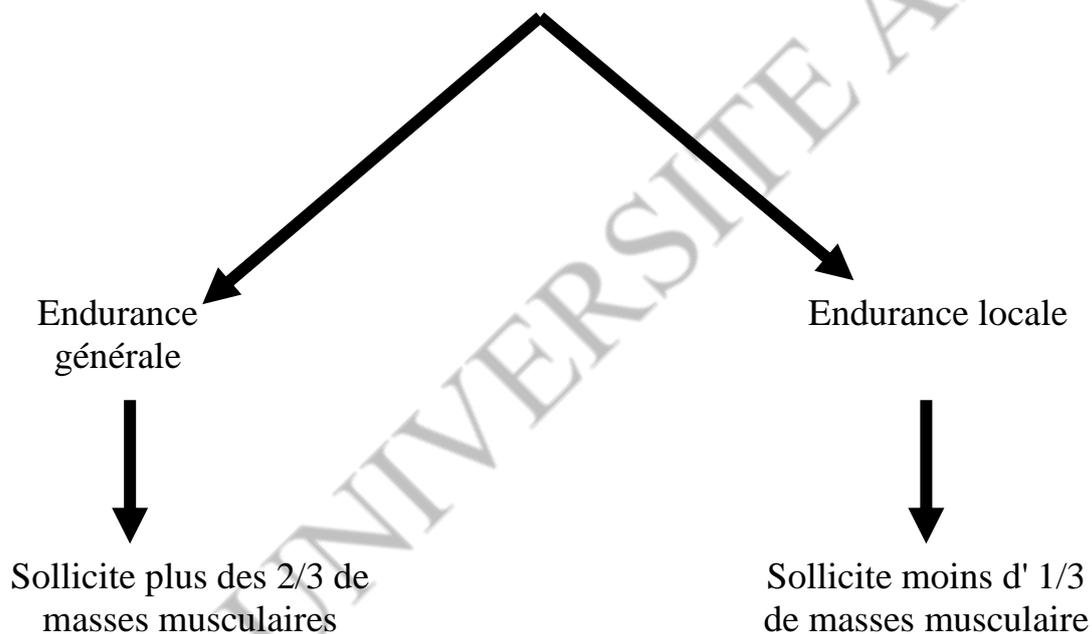
## **IMPORTANCE DE L'ENDURANCE:**

La capacité de performance d'endurance joue un rôle important dans la performance d'un sportif.

Elle est considérée comme l'un des moyens majeurs, et indispensable à la préparation physique. L'insuffisance de cette qualité provoque des effets négatifs sur l'organisme.

Le développement de l'endurance représente le centre majeur de l'entraînement.

On peut parler de différentes formes d'endurance:



## **EFFET DE L'ENDURANCE:**

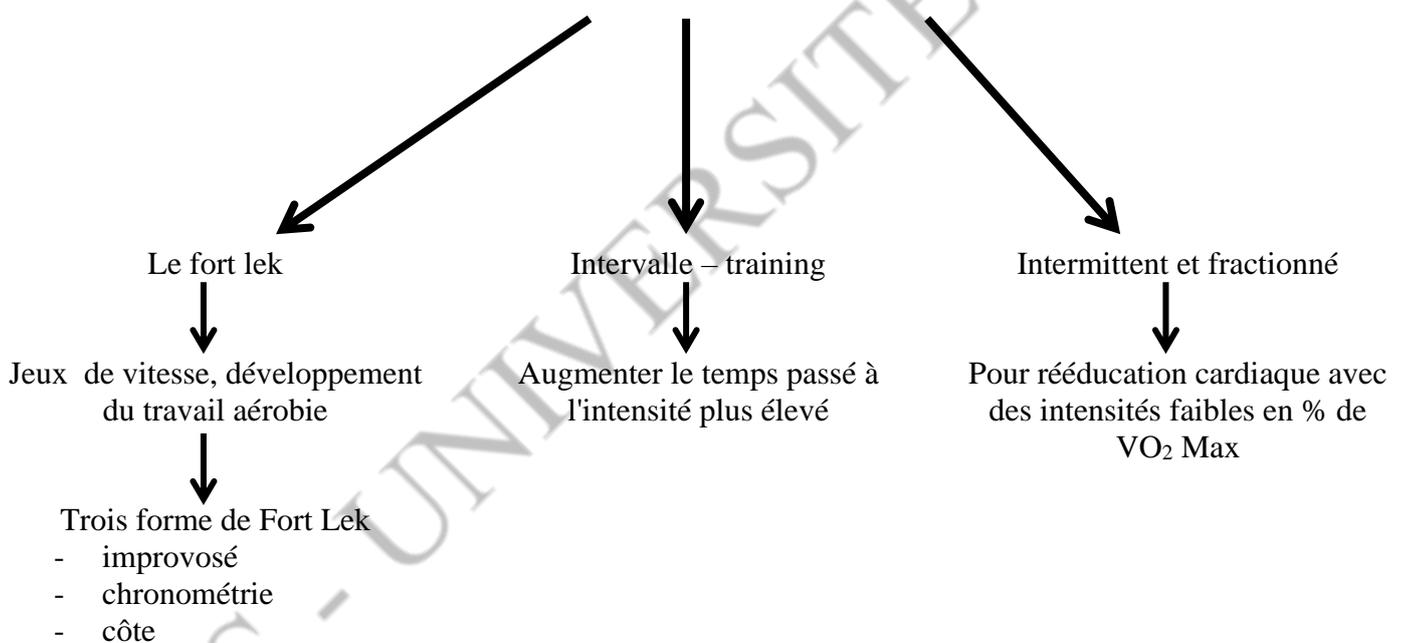
- Être capable de renouveler l'ATP plus rapidement.
- Augmenter l'utilisation de lactate par les transporteurs de lactates, donc produire davantage d'énergie.
- Soutenir des exercices d'intensité et de durées élevées.
- Mieux récupérer après un exercice intense.

- Être plus actif.
- Supporter des charges d'entraînement importante.
- Être plus performant.

Comment évoluer?

- Soit par un Test Sous-Max
- Soit par un Test Max
- Soit par une compétition (performance)

### *Méthodes de développement de l'endurance*



### **L'ENDURANCE AEROBIE:**

L'oxygène disponible suffit à la combustion des substrats énergétiques nécessaires à la contraction musculaire.

Dans la majorité du temps l'effort produit durant une activité sportive, mobilise l'énergie purement aérobie ou anaérobie.

### **L'ENDURANCE ANAEROBIE:**

Elle est caractérisée par un apport insuffisant d'oxygène aux muscles par l'insuffisance de l'intensité de l'exercice que ce soit une fréquence élevée du mouvement.

### **L'ENDURANCE SPECIFIQUE:**

C'est la capacité du sportif à réaliser d'une façon efficace, une charge dans un laps de temps, déterminé par les exigences de la discipline. Elle joue un rôle déterminé dans la résistance à la fatigue.

### **L'ENDURANCE STATIQUE:**

Elle est sollicitée lors d'un travail de soutien, elle est étroitement dépendante de la force max statique.

### **L'ENDURANCE DYNAMIQUE:**

Elle se rapporte à un travail moteur dynamique, les facteurs limitant l'endurance force dynamique.

### **SIGNIFICATION ET ROLE DE LA FREQUENCE CARDIAQUE DANS L'ENTRAINEMENT AEROBIE (ENDURANCE):**

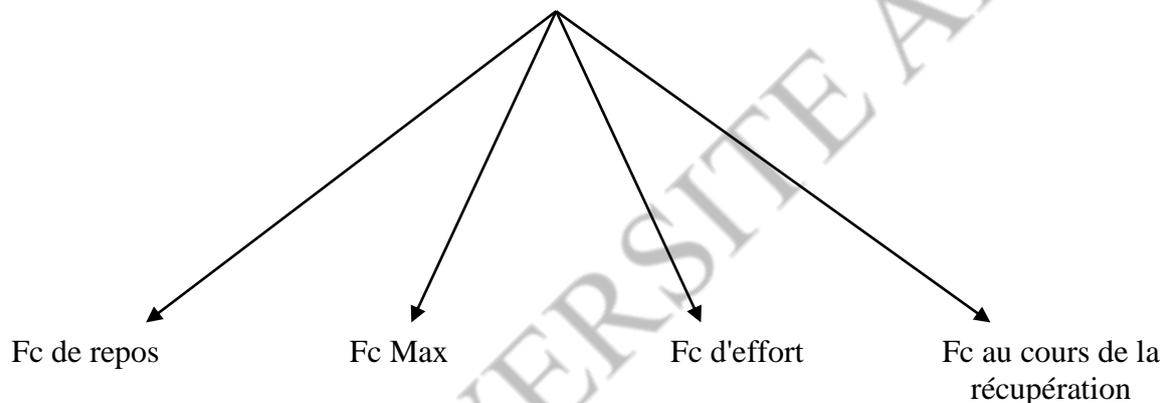
La fréquence cardiaque ( $F_c$ ) garantit une vision exhaustive des possibilités de performance du sportif.

De nombreux facteurs peuvent agir à la  $F_c$  puisqu'elle est sous le contrôle d'influences hormonales et nerveuses.

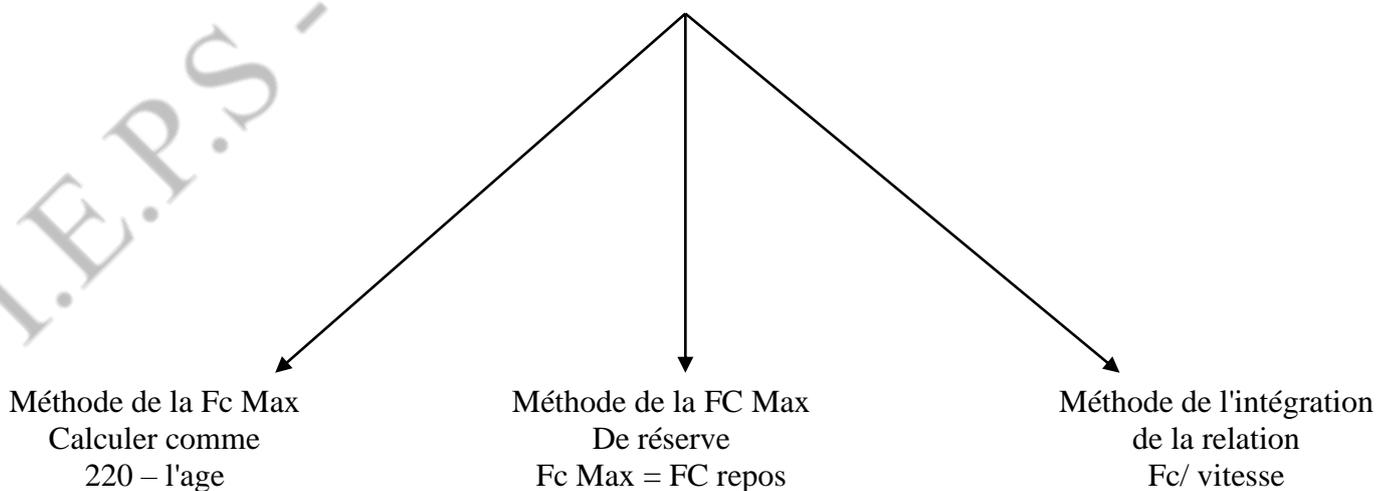
La Fc est tout de même un indice capable de fournir des indications cohérentes à l'entraîneur.

D'une manière générale la Fc peut s'exprimer par les quatre (04) aspects suivantes:

- 1- La Fc de repos.
- 2- La Fc maximale.
- 3- La Fc d'effort.
- 4- La Fc au cours de la récupération.



Parmi les variables qui déterminent les charges, l'intensité et sans doute la plus importante, dans l'élaboration des charges aérobies, il est possible de choisir la Fc comme indice d'intensité de l'effort.



## L'ANALYSE DES PALIERS DE Fc

### Comment relier les informations

VMA 20 100m m/s 5,58

Allure à 70% VMA 14070m/h Km 04:15,9

Distance	Performance	Temps au Km	Heure	m/s	% VMA
3000m	00:09:20	00:03:07	19285,71	5,36	95,95%
5000m	00:16:15	00:03:15	18461,54	5,13	91,85%
10Km	00:34:05	00:03:25	17603,91	4:89	87,58%
15Km	00:53:00	00:03:32	16981,13	4;72	84,48%
21,1Km	01:14:40	00:03:32	16955,36	4,71	84,36%
42,2Km	02:40:00	00:03:47	15825,00	4,40	78,73%

La fiche coureur contient

La VMA

L'allure de régénération

Les temps réalisés (sauf au 3000m=

Les pourcentages utilisés de la VMA par distance

En reliant les deux tableaux on peut déterminer des allures moyennes à la FC

**Tableau des paliers de Fc**

Fc	Temps en km
Fc 130	
Fc 135	
Fc 140	00:04:35
Fc 145	00:04:26
Fc 150	00:04:12
Fc 155	00:03:57
Fc 160	00:03:51
Fc 168	00:03:45
Fc 175	00:03:35

En analysant le tableau des allures spécifiques et le tableau des paliers de FC:

On peut définir des allures spécifiques à la FC

Exemple:

	Allure spécifique	Fc
Marathon	3'47"	167
Semi	3'33"	176

## Analyse des courbes: % de la VMA et Fc

Extrait de la fiche coureur, page 45: performance par distance (sauf 3000m)

VMA 20 100m m/s 5,58

Allure à 70% VMA 14070m/h Km 04:15,9

**Repère G=** les temps réalisés par le coureur avec la moyenne au Km et le pourcentage utilisé par rapport à la VMA

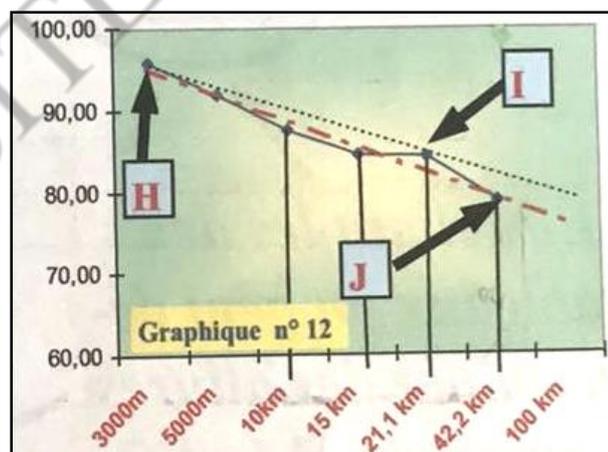
Distance	Performance	Temps au Km	Heure	m/s	% VMA
3000m	00:09:20	00:03:07	19285,71	5,36	95,95%
5000m	00:16:15	00:03:15	18461,54	5,13	91,85%
10Km	00:34:05	00:03:25	17603,91	4:89	87,58%
15Km	00:53:00	00:03:32	16981,13	4:72	84,48%
21,1Km	01:14:40	00:03:32	16955,36	4,71	84,36%
42,2Km	02:40:00	00:03:47	15825,00	4,40	78,73%

Courbe des pourcentages de VMA utilisés selon distance.

Pour obtenir le profil du "moteur", il faut toujours entrer le temps au 3000m un pourcentage maximal de la VMA pour cette distance ...

La VMA étant un élément connu: deux solutions, en fonction des temps réalisés sur chaque distance

- On relie les deux points forts (H et I)
- On relie les deux extrêmes (H et I)



Les points forts et les points faibles apparaissent

On note dans la courbe de rendement des pourcentage de VMA, un "pic" (I) concernant la distance du 21,1km.

Le rendement sur le 21,1 km présente une meilleure utilisation en pourcentage de la VMA.

On peut donc raisonnablement envisager avec un travail approprié d'améliorer le temps au 10 km.

Fc	Temps en km
Fc 130	
Fc 135	
Fc 140	00:04:35
Fc 145	00:04:26
Fc 150	00:04:12
Fc 155	00:03:57
Fc 160	00:03:51
Fc 168	00:03:45
Fc 175	00:03:33

Le tableau des temps réalisés par paliers lors du test de paliers à la FC.

C'est dans ce tableau que l'on saisit les données enregistrées lors du test des paliers.

Ces données permettent ensuite de tracer la courbe des paliers

L'analyse de la courbe révèle les allures utiles, les allures rentables et les allures à travailler

## **REMARQUE SUR L'ENTRAÎNEMENT A LA FC**

**La fiche coureur donne un instantané:**

- **des résultats du coureurs**
- **des capacités du moteur**

- **ses forces**
- **ses faiblesses**
- **s'il est un coureur endurant**
- **s'il est un coureur de distances courtes**

*C'est la somme des information qui oriente le choix de l'entraîneur sur les propriétés à mettre en œuvre en fonction de l'objectif du coureur .*

**Je partage totalement l'avis de Luc LEGER quand il dit "dans les conditions stables de l'entraînement routinier de l'athlète, les variations de FC pour une même intensité d'effort, sont relativement minimales". "Utilité et limites de la FC lors d'efforts progressifs, constant et intermittents"**

*Luc LEGER, Université de Montréal et Georges CAZORLA, Université de Bordeaux, 27 novembre 2004.*

Dans une période d'entraînement régulier le travail effectué avec des allures à la FC (dans des conditions météo normales) correspond totalement aux mesures effectuées lors du test.

**Important:** une actualisation des allures est nécessaire toutes les 3 ou 4 semaines

Cette actualisation passe par un dialogue permanent avec le coureur entraîné.

Plus le coureur voit sa FC baisser plus son capital "mental" augmentera.

Suivant le coureur et le nombre de séances.

Nota: un coureur qui s'entraîne 3 fois ou moins par semaine aura une FC qui évoluera beaucoup plus lentement...

Une coupure d'une semaine dans l'entraînement influence la FC à la "hausse" (4à5 pules) pour une même allure.

Plus le coureur s'entraîne en foncier plus la FC baisse, il est fréquent d'enregistrer des différences de la FC de moins 10 à moins 20 pulses pour une même allure...

Un entraînement en endurance effectué par une température  $< 18^{\circ}$ , la fréquence cardiaque reste stable lors de la sortie longue jusqu'à 1h30 d'effort dans la zone des 70% de la VMA.

Lors de séances longues  $> 1h30$  généralement il est prévu un travail d'allure à la FC ciblée dans les zones de 75% à 85% de la VMA en fonction des forces et faiblesses enregistrées lors du test de palier.

Si la température  $> 18^{\circ}$ , le coureur se trouve devant deux possibilités:

- soit il garde la même FC (suivant l'objectif prévu par le plan) et l'allure de course à l'entraînement diminuera insensiblement. Le meilleur choix à l'entraînement
- soit il garde la même allure (temps au km) et dans ce cas on notera une hausse de la FC lente mais régulière.

Il peut arriver que le coureur soit fatigué par son travail, l'option de l'entraîneur sera toujours de rester dans les zones de FC décidée auparavant, même si la fatigue influencera l'allure du jour à la baisse.

L'objectif doit rester la zone de FC, ce qui évitera au coureur de travailler en sur-fatigue.

Alors que la fatigue disparaît l'on constate toujours un retour immédiat aux allures définies par le test de paliers.

**Important:** avec l'élévation de la température le coureur risque de franchir la "PORTE" avec pour conséquence une forte baisse de l'allure de course et une hausse de la FC dans un premier temps puis une baisse de la FC significative.

*En langage sportif le coureur est "cuit"*

D'où l'importance de maîtriser les allures et de définir avec le coureur la limite de FC à ne pas franchir.

Plus le niveau du coureur sera élevé et plus ce travail se situera autour du "SEUIL" et de l'allure marathon.

Lors du travail spécifique et du travail de VMA, le cardiofréquence-mètre n'est utilisé que pour:

- mesurer le temps de chaque série
- enregistré la FC, pour situer les capacités de récupération du coureur.

I.E.P.S - UNIVERSITE ALGER3

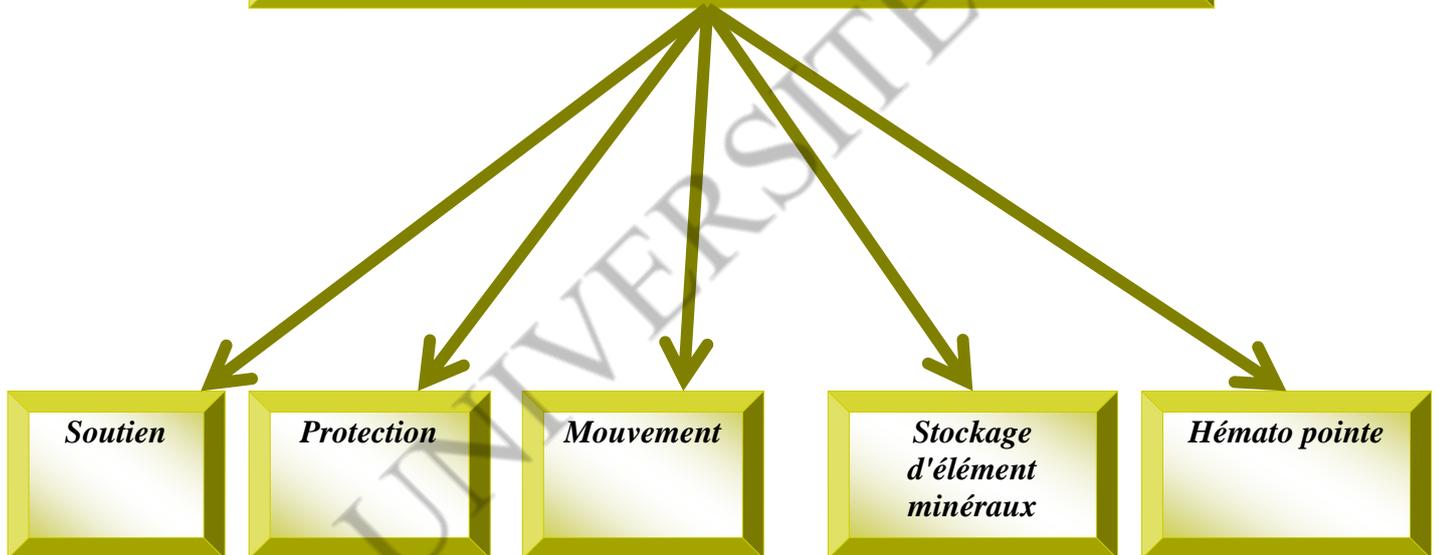
## LA FORCE

Le renforcement de la musculation vise à assurer mobilité, stabilité, motricité et du fonctionnement du corps.

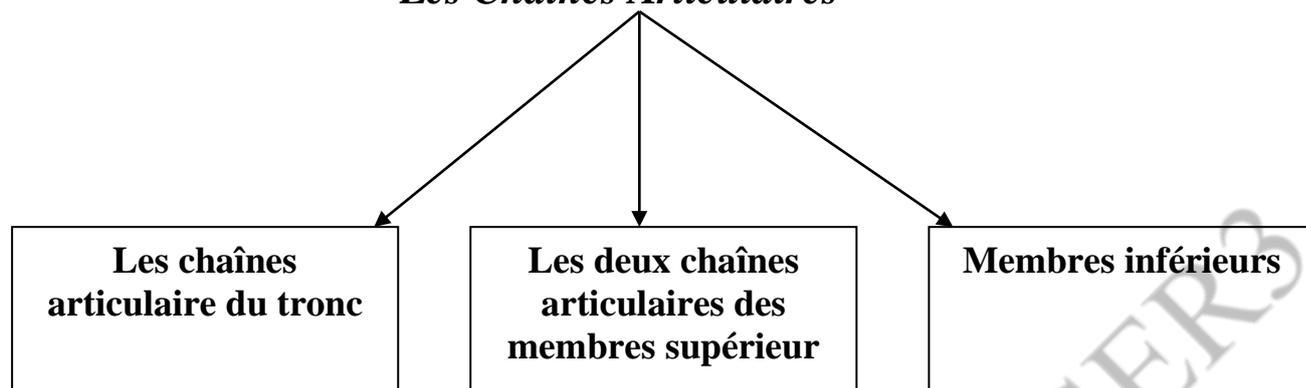
La structure osseuse de l'être humaine correspond de 12 à 17% du poids corporel.

Les os de l'appareil locomoteur au nombre de 206 constituent la charpente rigide de notre corps.

*Le squelette osseux possède 05 fonctions*



## *Les Chaînes Articulaires*



### Les membre supérieures:

**L'épaule:** reliant le tronc et les membres articulations sont associées à l'épaule

Scapulo – humérale
Stermi – claviculaire
Acemion – claviculaire
La pseudo – articulation
La bourse synoviale subdeltoïdienne

**Le coude:** correspond à l'articulation entre l'humeurs, l'ulna et la radius, forme les mouvements de flexion (augulation).

**Le poignet:** correspond à l'articulation entre la main et l'avant bras.

**La main:** se compose de huit (08) os du carpe, de cinq (05) métacarpiens et de cinq (05) doigts.

**La hanche:** rattache le membre inférieur au bassin, elle comprend l'ensemble des muscles et des organes groupés autour de l'articulation.

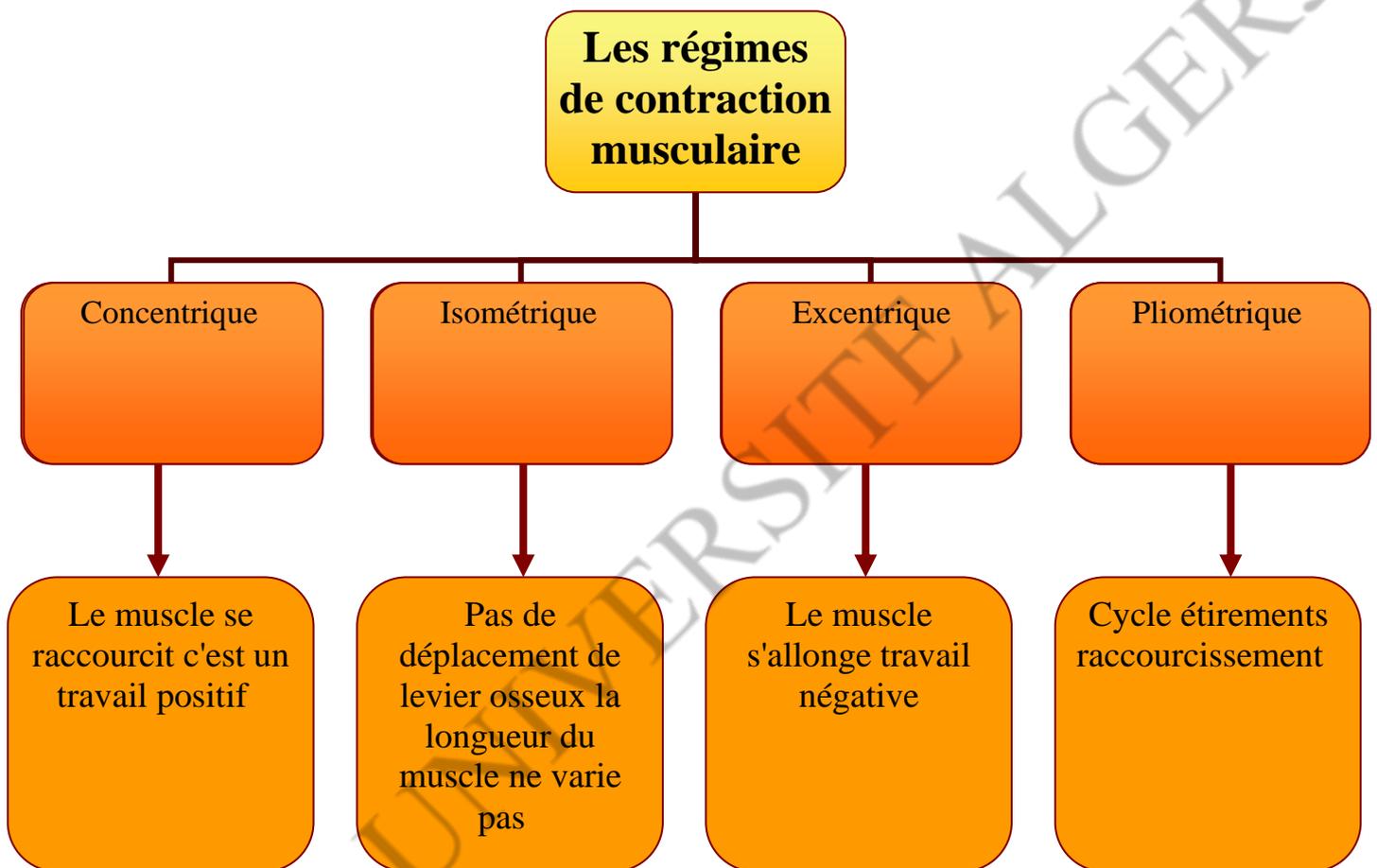
La hanche correspond à l'appui du membre pelvien.

**Le genoux:** est une articulation intermédiaire du membre inférieur dans la continuité de l'articulation de la hanche.

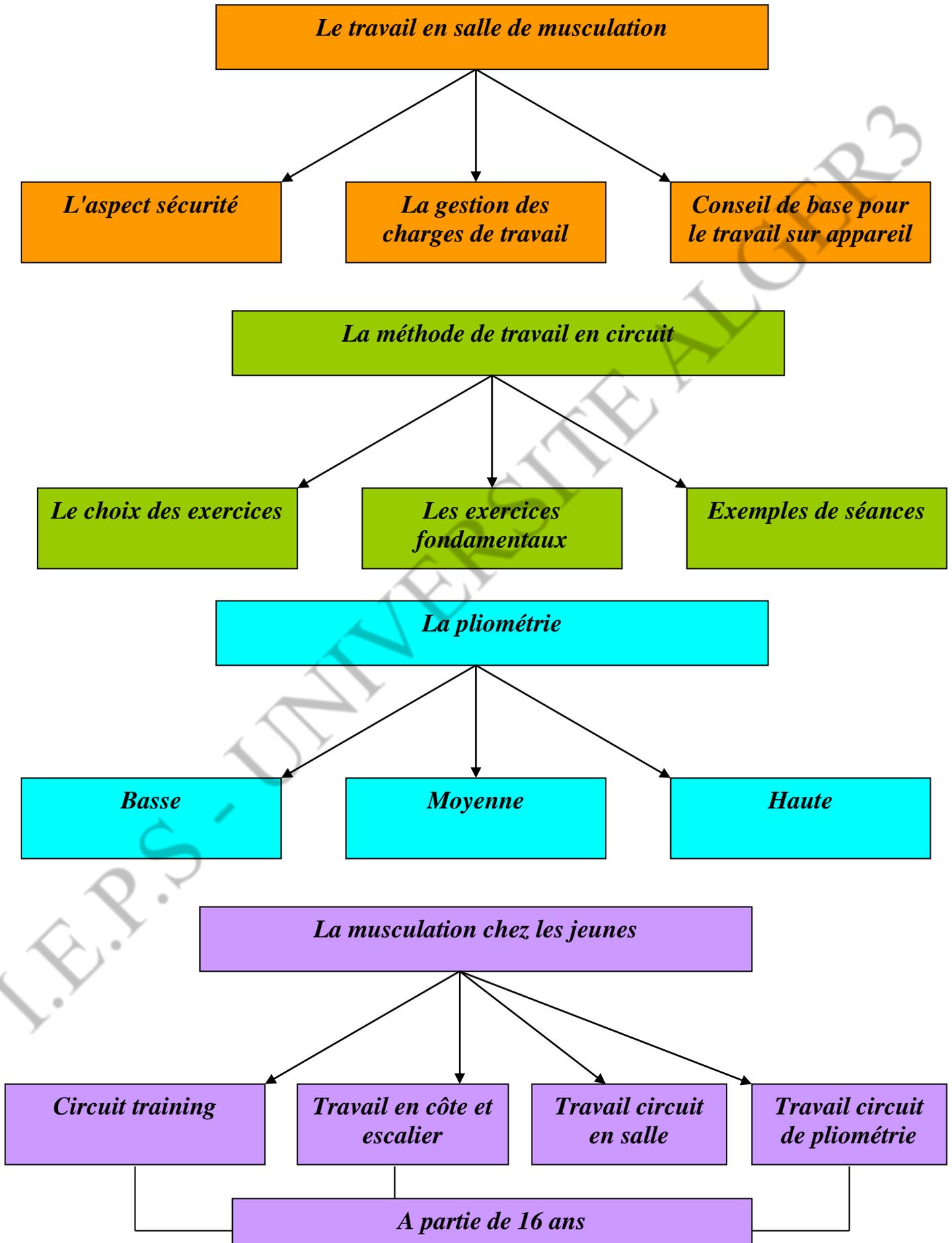
Il à essentiellement une fonction d'appui qui porte le poids du corps.

**La cheville:** est une articulation située entre la jambe et le pied, cette articulation appelée Talo-crurale s'associe à la tibio-fibulaire inférieure.

**Le pied:** il se situe en dessous de la cheville. C'est le dernier maillon des membres inférieurs, son nombre important d'articulation.

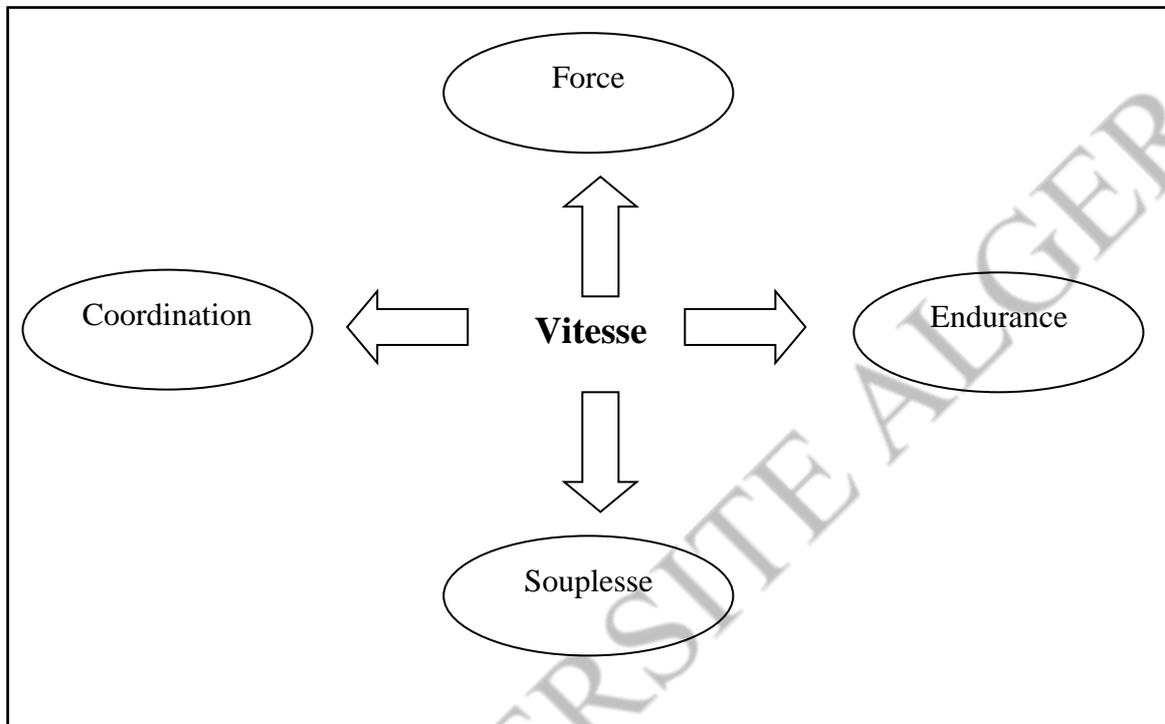


## METHODES



# LA VITESSE

Les relations de la vitesse avec les autres qualités physique



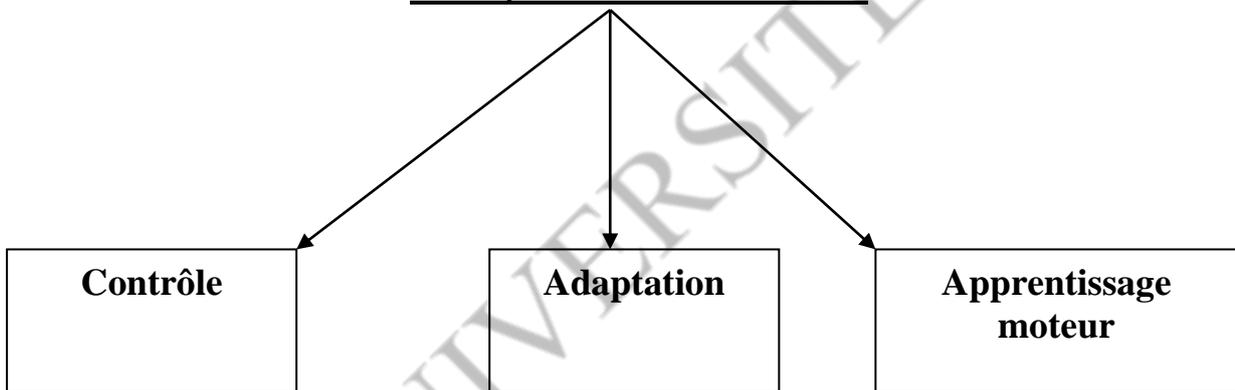
- Système énergétique privilégié de la vitesse = système anaérobie alactique
- L'importance des facteurs héréditaires dans la prédisposition d'un sportif courir (vite)
- L'entraînement à la vitesse reste fondamental, même pour un sportif catégorisé comme (lent) .

# LA COORDINATION

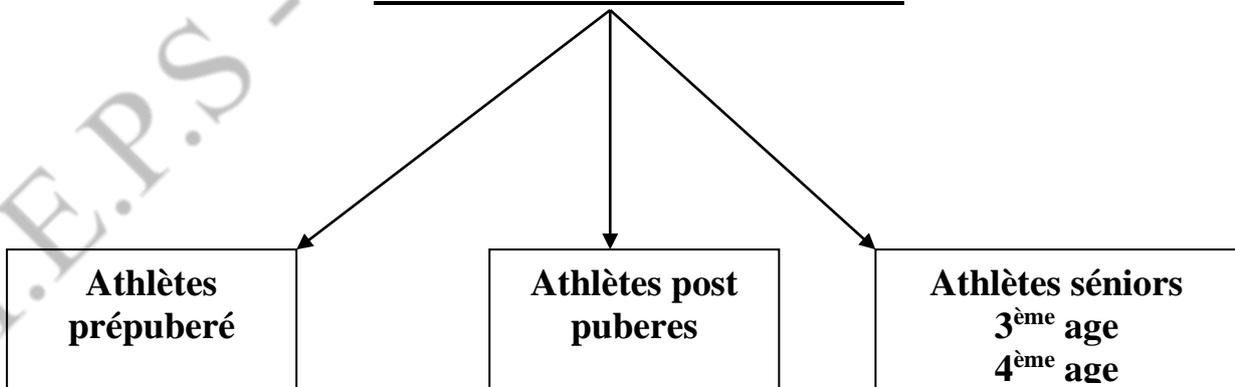
La coordination est un facteur de la performance, correspond à la capacité des sportifs à maîtriser des actions dans des situations prévisibles ou imprévisibles.

- 1- **Objectifs:** elle se développe durant la période prépubaire et la puberté, à haut niveau les sportifs possèdent déjà une capacité de coordination extrêmement développée qu'il faudra préau finie et stabiliser tout au long de la saison.

## Les capacités de coordination



## Intérêts du travail de coordination



**Les meilleurs moments pour faire de la coordination lors des séances  
d'entraînement**

<b>Echauffement</b>	<b>Séance</b>	<b>Cycle</b>	<b>Programmation</b>	<b>Formation</b>
Pour faire un réveil 5' à 10' dans la première partie de l'échauffement	Dans les phase de récupération longues entre 2 exercices	Lorsque le cycle génère beaucoup de fatigue	Lors de la reprise et enfin de préparation	Chez les jeunes lors des apprentissage moteurs

# LA PLANIFICATION

## Rappel théorique

La planification est une notion créée dans le quotidien de l'entraînement

Les grands noms de la planification sont:

- Vercoshanski
  - Platonov
  - Matveïve
- } référence au niveau de la planification

Plan de préparation sportive à partir de la reprise de l'entraînement jusqu'à l'objectif que constitue une compétition majeure.

Les dates de compétitions, de stages et de tests sont autant de balises qui jalonnent la planification de l'entraînement.

### **Les différents points à mètres en évidence sont:**

- Besoin physiologique: énergétique, force.
- Besoin technique: coordination, apprentissage de la technique propre à l'activité.
- Besoin tactiques: propre à l'activité
- Besoin psychologiques.

Le premier objectif de la planification est de hiérarchiser l'ensemble de ses besoins.

Mais on ne peut pas au même moment être au plus haut niveau dans toutes ces composantes.

## Principes généraux:

Quantification de la charge d'entraînement:

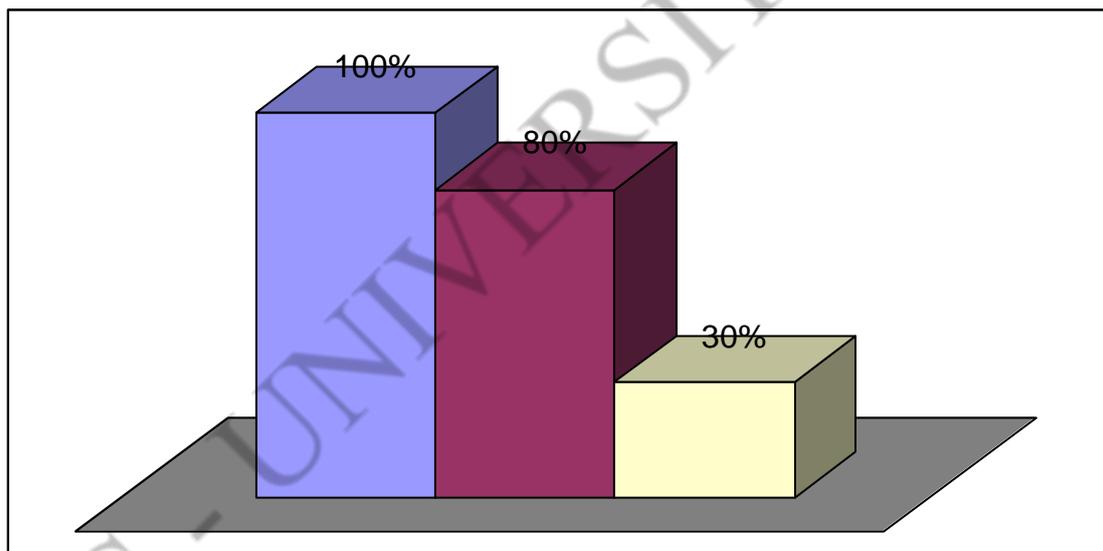
La charge de travail est déterminée par les facteurs suivants:

- ✓ Volume de la charge
- ✓ Intensité de la charge
- ✓ Durée et nature des phases de récupération
- ✓ Type de sollicitation
- ✓ Fréquence de l'entraînement

$$C = Q \times I$$

Soit charge d'entraînement = quantité x intensité

Mais .....  $C_m = I (100\%) \times Q (70\%)$



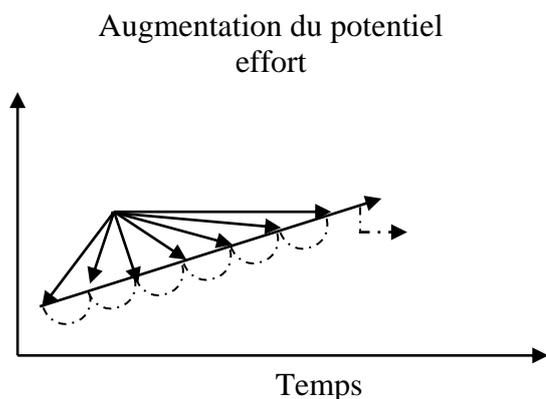
## Principe de l'adaptation à l'entraînement :

- ❖ C'est par l'adaptation à court et à long terme aux charges d'entraînement que le sportif s'adapte et devient plus performant.
- ❖ L'organisme humain est capable de s'adapter lorsque la charge qu'on lui propose se situe entre le sous entraînement et le semi-entraînement .

**Platanoy**: L'adaptation est un processus d'accoutumance de l'organisme.

Une adaptation vers plus de performance

## Modèle de surcompensation



Le principe de surcompensation se trouve à la base de la plupart des théories d'entraînement et de la programmation dans l'enchaînement des charges de travail.

### Les différents niveaux:

Pour planifier, il faut partir de l'année globale et la diviser en différentes périodes, blocs, cycles, semaines ou séances.

### Les exercices:

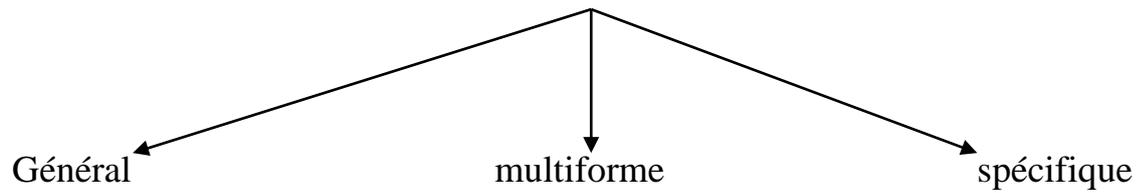
- ❖ Les exercices spécifiques .
- ❖ Les exercices multiformes.
- ❖ Les exercices généraux.

### La séance:

- ❖ Associer dans la même séance: haut et bas du corps
- ❖ Réaliser une séance avec une dominante unique: haut ou bas du corps .

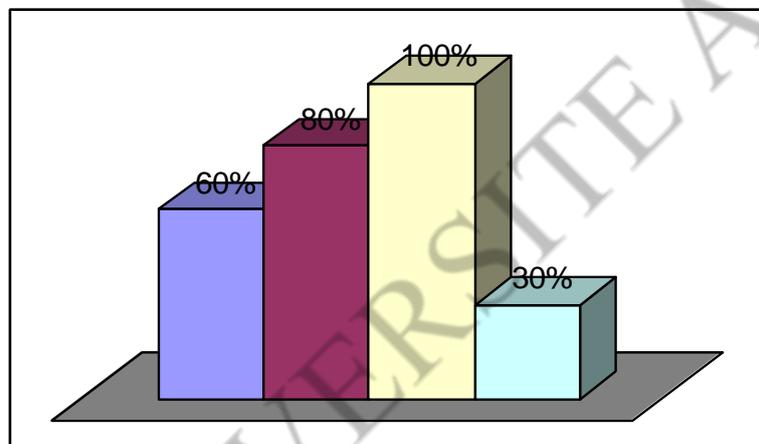
### La semaine:

Le travail général au début et le spécifique à la fin

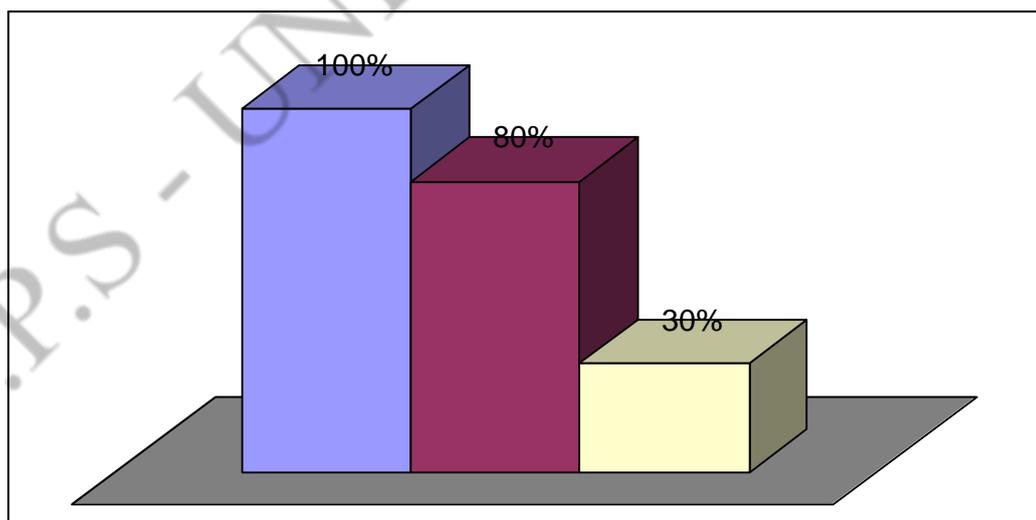


### Le cycle:

Cycle de 4 semaines (charge d'entraînement) augmente et 4<sup>ème</sup> semaine repos relatif.



Cycle de 3 semaines (charge d'entraînement diminue progressivement)



### **Le bloc:**

- ❖ Composé de 2 cycles de 3 semaines
- ❖ Il existe des blocs: Force, technique

### **La période:**

- ❖ Enchaînement d'un bloc force et d'un bloc technique.
- ❖ Le découpage:
  - En sport individuels: préparation, pré-compétition, compétition, récupération
  - En sport collectifs: intersaison, pré-saison, saison, récupération ou trêve.
- ❖ L'année:
  - Simple périodisation .
  - Double périodisation.
- ❖ Plan de carrière:
  - A court terme
  - A long terme.