

# UC3

## CONCEVOIR UNE SÉANCE, UN CYCLE D'ANIMATION OU D'APPRENTISSAGE DANS LE CHAMP DES ACTIVITÉS DE LA FORME



# **SOMMAIRE**

**1/Descriptif de la structure**

**2/Présentation des athlètes**

**3/Évaluation diagnostique**

**4/Cycle 1 athlète 1**

**5/Bilan**

**6/Cycle 2 athlète 1**

**7/Bilan**

**8/Conclusion athlète 1**

**9/Cycle 1 athlète 2**

**10/Bilan**

**11/Cycle 2 athlète 2**

**12/Bilan**

**13/Conclusion athlète 2**

**14/Conclusion dossier**

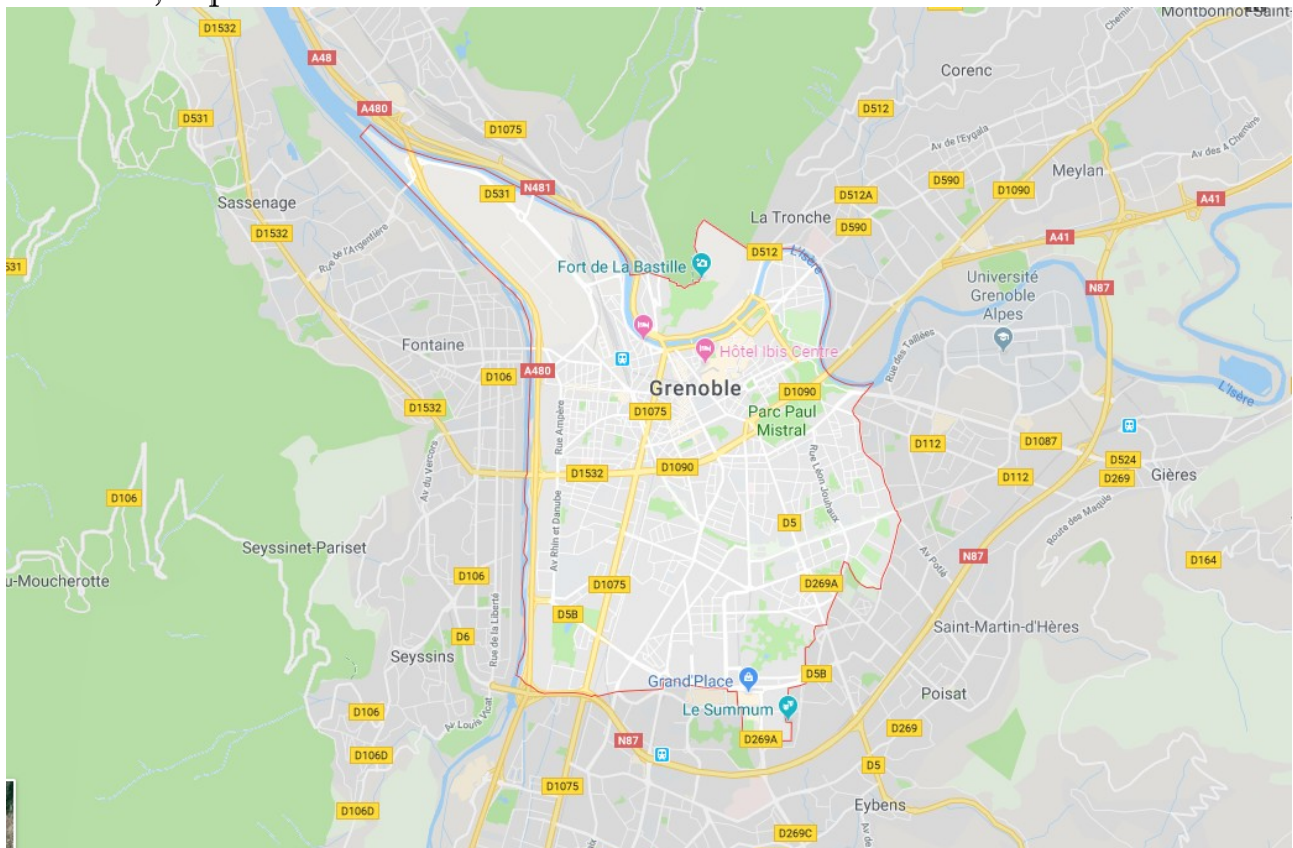
**15/Remerciements**

# 1/Descriptif de la structure

## A/Le territoire

L'Isère situé dans la région Auvergne Rhône-Alpes a une superficie de 7500km<sup>2</sup> et compte 520 communes pour un total de 1 250 000 habitants (2015).

Grenoble, la préfecture de l'Isère.



L'économie grenobloise est dynamisée par la présence des montagnes et stations avoisinantes, aux confins du Vercors, de l'Oisans et de la Chartreuse et à 300 km du bord méditerranéen (aspect climatique non négligeable).

Cependant, le bassin grenoblois est historiquement riches d'industries variées : papeterie, hydroélectricité, technologie, recherche etc...

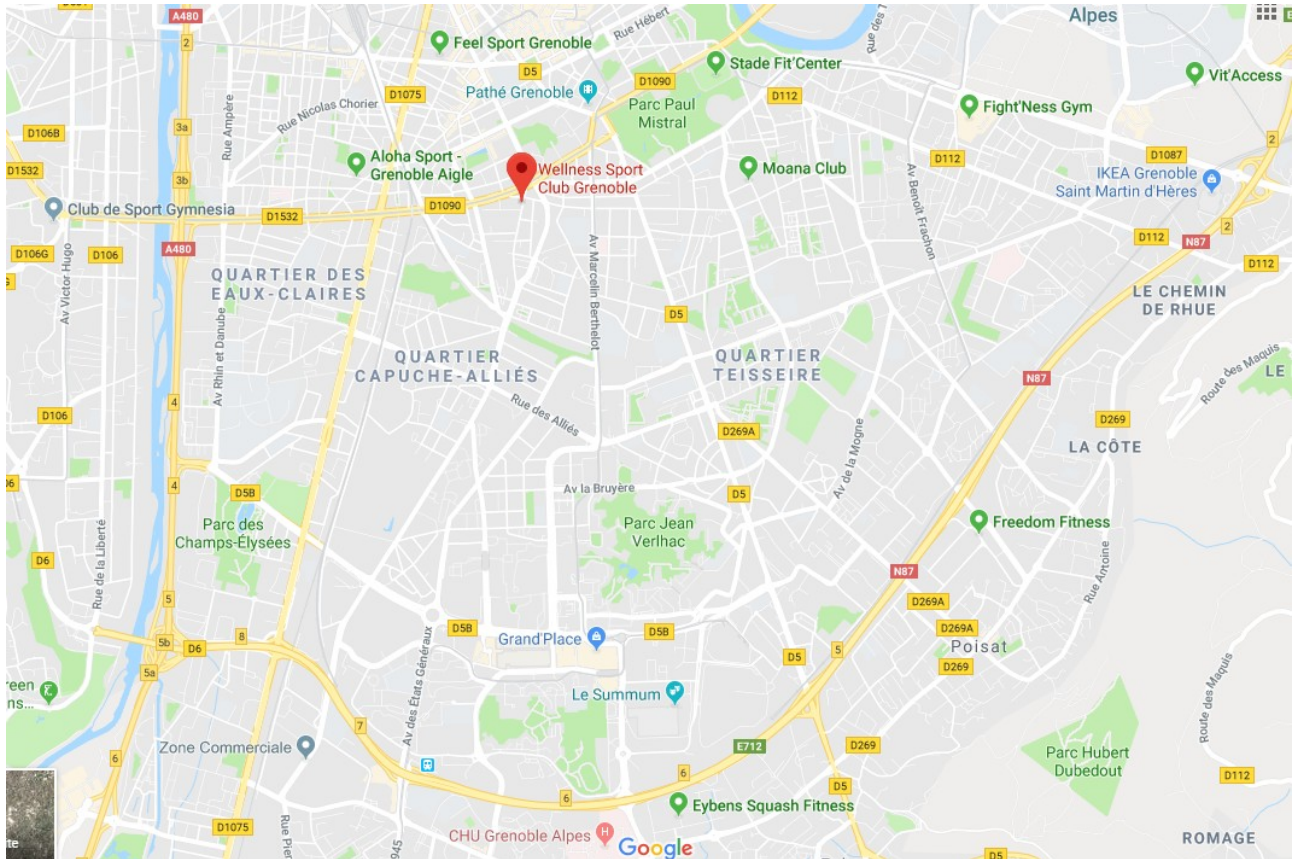
Les performances de la capitale des Alpes sont en progression :

Le revenu par habitant et par mois médian est de 1655 euros.

La structure géographique de la ville (une cuvette entre trois massifs) a pour conséquence une forte densité de population: environ 8 868 habitants/km<sup>2</sup>.

Pour conclure, Grenoble est une ville jeune, scientifique, dense, et avec de fortes disparités sociales et économiques. Un bouillon de culture avec un grand potentiel social, économique .

## B/ La structure



Comme vu ci-dessus, on constate que Wellness sport club, situé 18 rue Stalingrad, se trouve proche de l'un des principaux boulevard (Maréchal Foch) et est donc très fréquenté et bien desservi par les bus ainsi que la ligne C du tramway.

De plus, le croisement de trams « Chavant » se trouve aussi tout prêt de la structure.

Pour finir, les concurrents de Wellness sont omniprésents : près d'une dizaine de concurrents proches (structures marchandes et associations confondues) :

- ➔ Keep cool
- ➔ Viteliberté
- ➔ Aloha sport
- ➔ Monoa Club
- ➔ Stade Fit'Center
- ➔ Feel sport etc.

D'autres concurrents importants sont plus éloignés: ➔ ClubGymnésie (même service proposé que Wellness)

- ➔ Fitnesspark
- ➔ Meylan Fitness.

Wellness Sport Club est une chaine non franchisée composée de 14 structures à Lyon, Marseille, Genève, Clermont-Ferrand et bien sûr Grenoble.

Wellness Grenoble est installé depuis septembre 2017, c'est une structure marchande qui mise sur la haute qualité des lieux, du matériel et du relationnel, sa devise: «Vivez le sport premium ».

En effet, les gérants tiennent à ce que la qualité soit omniprésente et cela dans toutes les structures Wellness, de plus, l'emploi, du temps et du matériel sont quasi-communes à toutes les salles de la marque : 2000m<sup>2</sup> d'espaces, 170 cours collectifs hebdomadaire (body pump, body jam, zumba, cross training → voir annexe pour le planning), 15 à 20 coachs, ainsi qu'un espace détente avec sauna, hammam, jacuzzi sans oublier le plateau de musculation.

C'est une salle qui mise sur la diversité des services proposés pour répondre aux désirs d'une clientèle nombreuse tout en garantissant une grande qualité de prestations.

Wellness Sport Club utilise le concept « Lesmilles ».

Plus qu'un établissement réservé aux sportifs, cette structure est essentiellement un club de remise en forme, les services proposés sont larges et la clientèle variée.

Les moyens mis en place pour le lancement et le fonctionnement de Wellness Grenoble sont très conséquents : financement (2 millions d'euros), une équipe commerciale, communication et individualisation du concept et des structures.



En terme de communication Wellness a mis toutes les chances de son côté : panneaux publicitaires sur les grands axes de passages, au campus, communication sur internet (réseaux sociaux), communication interne (système de parrainage), médiatisation etc.

Wellness Sport Club Grenoble compte «Bodysphère» comme partenaire.

Montant de l'abonnement Wellness : 50 euros par mois + licence de 115 à 195 euros (année).

Nous pouvons dire que le public cible est plutôt modeste compte tenu du prix d'inscription.

En effet, il y a beaucoup de chercheurs, d'ingénieurs, de scientifiques et de chefs d'entreprises mais on note également un bon nombre d' étudiants.

La salle de remise en forme Wellness Grenoble compte environ 3 000 adhérents avec une majorité féminine.

De plus, la fréquentation journalière varie de 650 personnes par jour en début de semaine à 300 par jour en fin de semaine.

Exemple pour la semaine 6 (du 5 au 11 février 2019) 2 564 adhérents sont venus à la salle.

## **C/Ma place dans la structure**

Stagiaire de la formation BPJEPS AF au sein de la structure Wellness Sport Club Grenoble et Gooday club Coublevie, je suis tenu de veiller à la sécurité des adhérents sur le plateau de musculation et au bon fonctionnement du matériel. Je suis également amené à donner des conseils/de l'aide sur la programmation des entraînements, l'exécution des mouvements, l'utilisation de certains appareils ou bien même des conseils en diététique.

De plus, il m'ait également demandé de faire visiter et de détailler le fonctionnement global de la structure aux nouveaux adhérents et aux visiteurs occasionnels. Pour perfectionner mon apprentissage, j'ai également la chance de donner des cours de cross training (30 minutes) ainsi que d'assurer quelques coachings personnalisés.

Le public à qui je m'adresse n'est pas ciblé, je donne de mon expérience et de mes connaissances à ceux qui sont en demande.

Cependant, je porte une attention toute particulière à l'aspect remise en forme/santé car je constate un manque de régularité des adhérents ( mauvaise exécution, surentraînement etc.)

L'équipe Wellness est composée de 5 commerciaux ainsi que de 17 éducateurs sportifs.

Pour conclure, ma place dans la structure est quasiment similaire à celle d'un éducateur sportif diplômé avec seulement moins de responsabilités.

## D/Situation de la salle par rapport au cours

### Structure Wellness sport club Grenoble

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>●Beaucoup de matériel</li><li>●revêtement circuit training au sol</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●Trop de monde entre 18 et 20 h</li><li>●Une seule cage à squat</li><li>● faible hauteur sous plafonds (corde à sauter)</li></ul>

### Structure Gooday club Coublevie

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>●Matériel nécessaire</li><li>●Peu de monde</li><li>●Espace disponible (salle cours co)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●Salle musculation petite</li><li>●Indisponibilité de la salle le lundi et jeudi de 18 à 20 h</li></ul>

En conclusion, nous pouvons voir que les conditions nécessaires sont réunies pour assurer les cours et le suivi des adhérents dans les deux structures dans lesquelles j'évolue.

## 2/PRÉSENTATION DES ATHLÈTES

### Gaspard TEILLET

Age: 18 ans

Taille: 182cm

Activité physique: sport en classe

Maladie(s) chronique(s)/traumatisme(s): scoliose,  
articulations des poignets sensibles

Non fumeur

### Objectifs:

Gain de force et renforcement musculaire

Gain de volume musculaire (esthétisme)

Amélioration de la condition physique

Correction de l'asymétrie des jambes

Gaspard a débuté dans l'univers de la musculation et du fitness en septembre 2018 lorsque j'ai pris la décision de m'occuper de lui, du fait de sa grande motivation et de son âge (17ans).

C'est pourquoi, j'ai la chance d'avoir un sujet d'étude dont je cerne bien les points forts, les points faibles et les objectifs.

<b>Faiblesses</b>	<b>Forces</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Jeune âge (18ans) *</li><li>● Scoliose</li><li>● Faiblesse des poignées</li><li>● Manque d'apports nutritionnels</li><li>● Débutant</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Énorme mental (raisonnable)</li><li>● Pas de graisse à perdre</li><li>● A l'écoute</li><li>● Assidu</li><li>● Rigoureux</li></ul>

\*Étant donné que Gaspard est jeune, que sa croissance n'est donc pas terminée et qu'il a mis du temps à mettre ses habitudes alimentaires en conformité avec son profil, il s'est écoulé plus d'une année complète avant d'observer et de mesurer de réels résultats esthétiques et des performances en progression.



## **Priscille CASAGRANDE**

Age : 23 ans

Taille : 160 cm

Activité physique : reprise en structure sportive

Maladie(s) chronique(s)/traumatisme(s): syndrome de la culotte de cheval\*due à un oedeme, fracture au niveau du bassin=accident scooter

Fumeuse

### **Objectifs**

Gain de force et renforcement musculaire

Esthétique

Amélioration de la condition physique

Priscille Casagrande est une jeune femme plutôt active.

Elle travaille dans les métiers du service, du ménage, de la garde d'enfants et a déjà fait du sport ou de l'activité physique tel que du renforcement musculaire. Son principal objectif en reprenant une activité physique est essentiellement motivé par le fait de vouloir renforcer son corps (sacro-lombaire, rachis...etc) et ainsi pouvoir soulager ses articulations et limiter les douleurs conséquentes de son traumatisme (fracture du bassin).

<b>Faiblesse(s)</b>	<b>Force(s)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Syndrome de la queue de cheval</li><li>● TROP de mental</li><li>● Moins à l'écoute</li><li>● Reprise d'une activité sportive=choque métabolique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Beaucoup de mental</li><li>● Facilité dans l'apprentissage</li><li>● Pratique du renforcement musculaire antérieure.</li><li>● Aime l'intensité type circuit training</li></ul>

Le syndrome de la queue de cheval est une compression des racines nerveuses au niveau du bas du dos (vertèbres lombaires). Elles innervent les organes du bassin et des membres inférieurs (voir annexe).

Un œdème est un trouble de la circulation sanguine, il s'agit d'un gonflement anormal des tissus dû à une quantité trop importante de liquide (voir annexe).

Conséquence pour l'activité physique avec une fracture du bassin et le syndrome de la culotte de cheval (voir annexe).

# 3/Évaluation diagnostique

Une batterie de tests a été réalisée en début et en fin des cycles afin de mesurer des évolutions à l'aide des résultats.

- Les tests réalisés sont :
- ➔ Test de force maximale
  - ➔ Balance à impédance-mètre
    - ➔ Luc léger

## Définitions:

Force maximale : est la capacité à contrer une résistance une seule fois, dans une dominante anaérobie alactique, l'intensité requise est supérieure à 80-82,5 %, le repos minimum nécessaire est de 3 minutes pouvant aller jusqu'à 8 minutes.

Balance à impédance-mètre: est une balance qui envoie un faible courant électrique dans le corps afin d'en mesurer la densité et donc de calculer la quantité exacte de la masse osseuse, grasseuse, musculaire, hydrique en donnant également l'indice de masse corporelle et l'énergie nutritionnelle nécessaire pour stabiliser son métabolisme.

Luc léger : est un test d'endurance permettant l'évaluation de la consommation d'oxygène. Ce test permet de suivre l'évolution de la vitesse maximale aérobie (VMA).

Mensuration : mesure des différentes parties du corps. Dans ce contexte c'est pour mesurer une augmentation du volume musculaire.

## A/Gaspard TEILLET

### A1/Test force maximale

Étant donné que Gaspard a de l'expérience en musculation, la méthode utilisée n'est pas la même qu'avec Priscille. Nous avons donc pu aller jusqu'à une répétition maximale (1 RM).

Nous avons utilisé cette méthode sur des mouvements poly-articulaires car il est dangereux d'exécuter un mouvement en force sur un exercice isolé/mono-articulaire du fait d'une tension trop importante exercée sur les muscles, articulations et tendons.

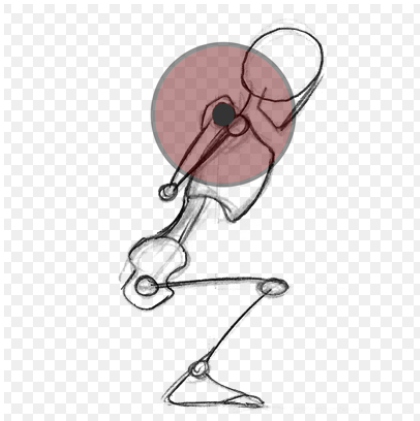
Le but de ce test est de pouvoir travailler à des charges précises durant les cycles en fonction de l'objectif escompté ainsi que de mesurer une augmentation significative de la force en fin de cycle car Gaspard souhaiterait augmenter sa force maximale.

Les différents exercices du test de force maximale : ➔ Squat (arrière)

- ➔ Soulevé de terre
- ➔ rowing(guidé)
- ➔ développé couché

Le test de force maximale se déroule sur deux séances afin de préserver de l'énergie et une bonne qualité de travail sans risquer d'éventuelles blessures.

### Le squat



Barre au niveau des trapèzes, gainage lombaire et abdominal puis descente en flexion de genoux et flexion de hanches en antéversion du bassin. Inspirer dans la phase excentrique puis souffler dans la phase concentrique ou en fin de mouvement sans oublier de rétro-verser le bassin. Il est important de mettre son centre de gravité au niveau des talons et d'avoir les genoux dans l'axe.

#### Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du squat:

- Quadriceps (Droit fémoral, vaste intermédiaire, vaste latéral, vaste médial)
- Abdominaux
- Fessiers (moyen et grand)

(Pour les insertions musculaires voir annexe)



### Le soulevé de terre

Départ barre au sol, bassin en antéversion, bras le long du corps, main droite pronation et main gauche supination pour l'équilibre et le maintien de la barre (également rééquilibrage du biceps car ici le biceps gauche est plus sollicité=> Gaspard est

droitier)

Regard en face, centre de gravité sur les talons.

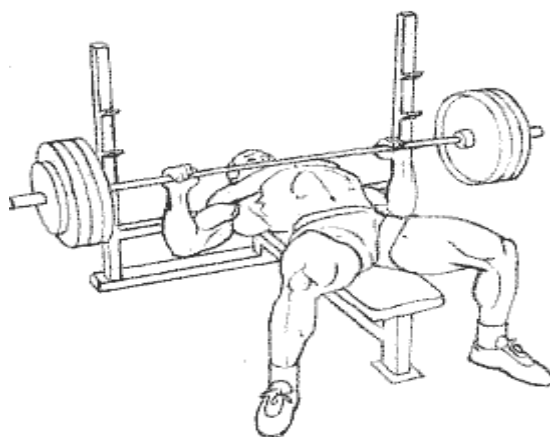
Extension des genoux et de hanches pour finir en rétroversion en fin de mouvement.

Il est primordial de garder une contraction lombaire et abdominale importante pour prévenir d'une éventuelle cyphose lombaire.

### Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du soulevé de terre :

- Ischio-jambiers (semi-tendineux, semi membraneux, biceps fémoral court et long)
  - Fessiers
  - Lombaires (carré des lombes)
  - Quadriceps (droit fémoral, vaste intermédiaire, vaste latéral, vaste médial)
  - Trapèzes
  - Abdominaux (oblique, droit de l'abdomen)
  - Biceps
  - Fléchisseur des doigts
  - Elevateur de la scapula
  - Splénius de la tête
- (Pour les insertions musculaires voir annexe)

### Développé couché



Départ allongé sur un banc horizontal, les fessiers en contact avec le banc, les pieds au sol : Saisir la barre, mains en pronation et prenant un écartement supérieur à la largeur des épaules.

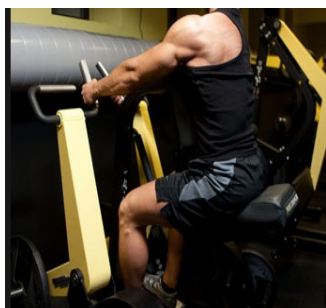
Inspirer et descendre la barre en contrôlant le mouvement jusqu'à la poitrine.

Développer en expirant pendant le mouvement ou en fin d'effort.

### Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du développé couché :

- Grand pectoral
  - Deltoïde, faisceaux antérieurs
  - Triceps brachial (chef long, chef médial)
- (Pour les insertions musculaires voir annexe)

### Tirage horizontal guidé (rowing guidé)



Assis, face à l'appareil, le buste sur le coussinet, les pieds bien ancrés sur le sol et main en prono-supination (prise marteau)

Inspirer ou expirer et ramener les poignets au niveau du sternum en contractant le dos et en tirant les coudes en arrière le plus loin possible.

Expirer ou inspirer en fin de mouvement et revenir sans à-coups à la position de départ.

## Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du tirage horizontal guidé (rowing guidé):

- Grand rond
- Grand rhomboïde
- Grand dorsal
- Érecteur du rachis
- Trapèze
- Deltoïde (faisceaux postérieurs)
- Biceps brachial
- Brachial
- Brachio-radial

La méthode utilisée pour évaluer la force maximale (soit une répétition maximale que l'on peut exécuter une seule fois) est une montée de charge progressive en réduisant les répétitions et augmentant les récupérations pour se rapprocher de 1RM(1 répétition maximale).

La difficulté est de ne pas aller à l'épuisement musculaire afin d'obtenir la répétition maximale la plus précise sans négliger un échauffement articulaire et musculaire adéquat pour ce type d'intensité d'entraînement, c'est pourquoi la récupération évolue également en fonction du temps de tension, de la charge(poids) et de la forme du sujet (voir annexe) .

Il est important de noter que lorsque la charge devient conséquente, il est obligatoire de porter une ceinture lombaire.

La filière énergétique dominante pour un exercice de force est anaérobie alactique et l'énergie principale utilisée pour ce type d'effort est la phosphocréatine(voir annexe).

Pour finir Gaspard et moi- même connaissons ses performances, ce qui nous permet d'être plus précis.

On compte donc 4 exercices pour le test de force maximale, répartis en deux séances.

Le choix des exercices est réfléchi, en effet, le dos est fortement sollicité lors du mouvement de soulevé de terre c'est pourquoi je l'ai couplé avec un mouvement de développé couché plutôt qu'un mouvement de dos.

## **Séance test de force maximale 1**

Échauffement cardio-vasculaire, articulaire et musculaire (voir annexe) rameur  
10 minutes sans résistance à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer  
500m.

### **Squat**

récupération 30 secondes  
9 répétitions à 40kg (estimé 10) retour : difficile  
récupération 1 minute  
5 répétitions 50kg (estimé 8) retour : difficile  
récupération 3 minutes  
3 répétitions à 60kg (estimé 6) retour: fatigué=besoin de plus de récupération  
récupération 5 minutes  
0=échec à 70kg (estimé 3)  
récupération 5 minutes  
2 répétitions à 65kg  
récupération 6 minutes et 30 secondes  
1 répétition à 70kg

### **Bilan:**

La répétition maximale pour le mouvement du squat (classique) est donc de 70kg  
Gaspard avait visiblement une fatigue influant sur sa performance.  
Les récupérations sont longues afin d'éviter un épuisement musculaire trop  
important au fil des séries.

### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

15 répétitions à 20kg  
récupération 30 secondes  
12 répétitions à 30kg retour: facile  
Récupération : 1 minute  
8 répétitions à 40kg retour : facile/moyen  
Récupération : 1 minute  
4 répétitions à 50kg retour: moyen  
Récupération : 3 minutes  
2 répétition à 60kg retour : moyen/difficile  
récupération ( 5 minutes=>pour la répétition maximale suivante)  
1 répétition à 75kg retour : difficile=bonne charge

### **Bilan:**

La répétition maximale pour le mouvement du tirage horizontal guidé est donc de 75kg, soit 5 kg de plus que le squat, ce qui, nous permet d'affirmer qu'il y a un déséquilibre proportionnel entre les jambes et le dos puisque Gaspard est censé mettre une charge beaucoup plus lourde sur le mouvement du squat. Nous pouvons donc dire que les jambes ont été laissées un peu de côté par rapport aux muscles du haut du corps.

### **Séance test de force maximale 2**

Échauffement cardio-vasculaire, articulaire et musculaire (voir annexe), rameur 10 minutes sans résistance à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500m.

### **Soulevé de terre**

15 répétitions barre à vide soit 20kg  
récupération 30 secondes  
10 répétitions à 40kg retour : moyen  
récupération 1 minute retour: facile  
6 répétitions à 50kg retour : difficile  
récupération 2minutes 30 secondes  
2 répétitions à 70kg retour : moyen  
Récupération : 5 minutes  
1 répétition à 75kg retour : moyen  
récupération 6 minutes  
1 répétition à 80kg retour : moyen/difficile

### **Bilan:**

La répétition maximale pour le mouvement du soulevé de terre est de 80 kg soit 10 kg de plus que le squat. On peut donc affirmer que Gaspard est plus puissant au soulevé de terre plutôt qu'au squat (logique car membres inférieurs plus longs que le tronc=>voir annexe).

### **Développé couché**

Échauffement barre à vide soit 20kg  
Récupération : 30 secondes  
8 répétitions à 50kg retour : difficile  
récupération 1minute30 secondes  
4 répétitions à 55kg  
Récupération : 3 minutes  
2 répétitions à 60kg  
Récupération : 5 minutes  
0 répétition à 65 kg=Échec  
récupération 7 minutes  
1 répétition à 62,5kg

## **Bilan :**

La répétition maximale pour le mouvement du développé couché est donc de 62,5kg. Notre cobaye, Gaspard, trouve plus de difficultés dans le mouvement du développé couché plutôt que d'autres comme le soulevé de terre ou le squat.

**Tableau bilan des tests de force maximale de Gaspard**

Squat	Développé couché	Soulevé de terre	Rowing guidé
70kg	62,5kg	80kg	75kg

### **A2/Balance à impédance-mètre**

Masse corporelle : 64,9kg  
Masse grasseuse : 15,6%  
Indice de masse corporelle : 19

### **Définition :**

La masse corporelle est la masse totale d'une personne donnée en kilogramme

La masse grasseuse est la masse totale de graisse d'une personne donnée en pourcentage

L'indice de masse corporelle est une mesure qui permet d'estimer la corpulence d'une personne. Il se calcule en fonction de la taille et de la masse corporelle. (voir annexe)

### **A2/Test navette Luc léger**

Gaspard à échoué le test au palier 5 soit à 10 km/h(VMA) et  
vo2MAX=35ml/min/kg

## **B/Priscille CASAGRANDE**

### **B1/test de force maximale**

Priscille n'a pas la même expérience que Gaspard, en effet, elle débute dans le monde de la musculation et du fitness. Il nous sera donc très risqué de monter jusqu'à la répétition maximale car les articulations, les tendons et ligaments ainsi que les muscles ne sont pas habitués à subir une charge aussi importante. C'est pourquoi la méthode utilisée est différente qu'avec Gaspard.

La méthode utilisée est une montée de charge progressive sur uniquement 5 répétitions, une fois les 5 répétitions maximales exécutées, une estimation est faite à l'aide du tableau de la performance maximale estimée (voir annexe).

Le choix des exercices est réfléchi, en effet, compte tenu de l'expérience de notre sujet Priscille, nous ne pouvons pas combiner une haute/moyenne intensité telle qu'une recherche de force maximale avec des mouvements qui ne sont pas



maîtrisés parfaitement. C'est pourquoi remplacer les barres par les Kettlebells et des mouvements libres par des mouvements guidés nous permet de travailler plus en sécurité et de ne pas trop se préoccuper de la technique nécessaire pour la réalisation d'un mouvement.

Les différents exercices du test de force maximale : ➔ Squat avant Kettlebell  
➔ Soulevé de terre Kettlebell  
➔ rowing guidé  
➔ développé assis guidé  
➔ Adducteurs guidé  
➔ Abducteurs guidé

Le test de force maximale se déroule sur deux séances afin de préserver de l'énergie et une bonne qualité de travail sans risquer d'éventuelles blessures.



### **Le squat avant kettlebell**

Debout, pieds plus ou moins écartés de la largeur des épaules, Kettlebell posés sur les avant-bras, mains agrippées paume contre paume.

Inspirer fortement pour maintenir une pression intra-thoracique qui empêchera le buste de s'affaisser vers l'avant, cambrer légèrement le dos, contracter la sangle

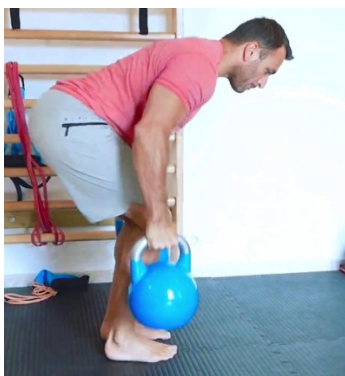
abdominale et fléchir les cuisses pour les amener à l'horizontal.

Revenir à la position initiale ; respirer en fin de mouvement.

Pour garder l'équilibre et donc le centre de gravité au niveau de la voûte plantaire, il est important de bien sortir la poitrine et de bien relever les coudes pour maintenir les kettlebells.

**Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du squat avant kettlebell:**

- Quadriceps (Droit fémoral, vaste intermédiaire, vaste latéral, vaste médial)
- Abdominaux
- Fessiers (moyen et grand)
- Deltoïde antérieur



### **Le soulevé de terre kettlebell**

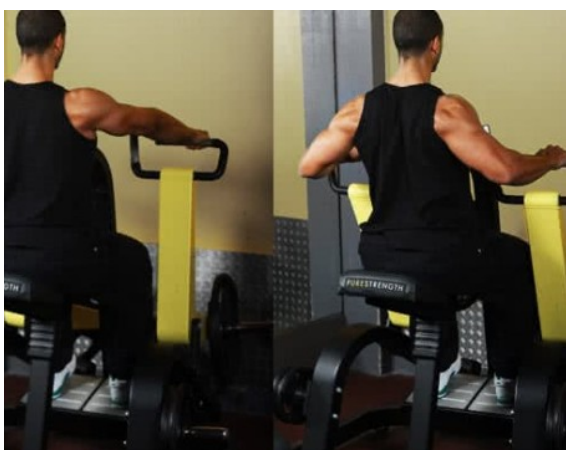
Départ KB au sol face pointe de pieds, bassin en antéversion.

Regard en face, centre de gravité sur les talons, extension des genoux et de hanches pour finir en rétroversion en fin de mouvement en ramenant les bras au niveau des hanches avec 1/4 de rotation externe des avant-bras

Il est primordial de garder une contraction lombaire et abdominale importante pour prévenir d'une éventuelle cyphose lombaire.

Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du soulevé de terre :

- Ischio-jambiers (semi-tendineux, semi membraneux, biceps fémoral court et long)
- Fessiers
- Lombaires (carré des lombes)
- Quadriceps (droit fémoral, vaste intermédiaire, vaste latéral, vaste médial)
- Trapèzes
- Abdominaux (oblique, droit de l'abdomen)
- Biceps
- Fléchisseur des doigts
- Elevateur de la scapula
- Splénius de la tête



### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Assis, face à l'appareil, le buste sur le coussinet, les pieds bien ancrés sur le sol et main en pronation

Inspirer ou expirer et ramener les poignets au niveau du sternum en contractant le dos et en tirant les coudes en arrière le plus loin possible.

Expirer ou inspirer en fin de mouvement et revenir sans à-coups à la position de départ.

Les muscles principalement sollicités dans le mouvement du tirage horizontal guidé (rowing guidé):

- Grand rond
- Rhomboïde
- Grand dorsal
- Érecteur du rachis
- Trapèze
- Deltoïde (faisceaux postérieurs)
- Biceps brachial
- Brachial
- Brachio-radial
- Infra-épineux

## Adducteurs guidés



Assis sur la machine, jambes écartées.

Resserrer les cuisses.

Revenir en position de départ en contrôlant le mouvement.

Garder une posture droite et gainée dans une lordose cervicale, cyphose dorsale et lordose lombaire naturelle.

Les muscles principalement sollicités dans le mouvement d'adduction sur machine guidée :

- Court adducteur
- Long adducteur
- Grand adducteur
- Pectiné
- Gracile

## Abducteurs guidés



Assis sur la machine.

Écarter les cuisses au maximum (abduction)

Contrôler dans la phase excentrique

Les muscles principalement sollicités dans le mouvement d'abduction sur machine guidée :

- Grand fessier
- Moyen fessier
- Tractus ilio-tibial, fascia lata

## **Séance test de force maximale 1**

La méthode utilisée pour évaluer la force maximale (soit une répétition maximale que l'on peut exécuter une seule fois) est une montée de charge progressive en maintenant 5 répétitions et en augmentant les récupérations pour se rapprocher de 5RM (1 répétition maximale).

La difficulté est de ne pas aller à l'épuisement musculaire afin d'obtenir les répétitions maximales les plus précises sans négliger un échauffement articulaire et musculaire adéquats pour ce type d'intensité d'entraînement, c'est pourquoi la récupération évolue également en fonction du temps de tension, de la charge(poids) et de la forme du sujet (voir annexe).

Il est important de noter que lorsque la charge devient conséquente il est obligatoire de porter une ceinture lombaire.

La filière énergétique dominante pour un exercice de force est anaérobie alactique et l'énergie principale utilisée pour ce type d'effort est la phosphocréatine (voir annexe).

Échauffement cardio-vasculaire, articulaire et musculaire (voir annexe) sur rameur, sans résistance à rythme moyen (novice)  
Résultat : 1439 mètres en 10 minutes

## **Soulevé de terre kettlebell**

Échauffement 15 répétition Good morning\*

## **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

(Pas d'échauffement supplémentaire nécessaire car le mouvement est très similaire à celui du rameur)

5 répétitions à 15kg retour : très facile

Récupération : 30 secondes

5 répétitions à 25kg retour : facile

Récupération : 1 minute

5 répétitions à 30kg retour : moyen/dur

Récupération : 2minutes

5 répétitions à 35kg : retour dur

Récupération : 3minutes 30 secondes

5 répétitions à 40kg retour : semble être la bonne charge

## **Bilan :**

Les répétitions maximales pour le mouvement du tirage horizontal guidé (rowing guidé) sont de 5 répétitions pour 40kg de charge sur la machine.

d'après le tableau bla bla bla

5 répétitions équivalent à 80% de la répétition maximale soit 100%.

Nous avons donc une répétition maximale à 48kg

### **Abducteurs assis sur machine**

5 répétitions 20kg retour : facile

30 secondes

5 répétitions à 34kg retour : facile

1 minute

5 répétitions à 41kg retour : moyen

2 minutes

5 répétitions à 48kg retour : semble être la bonne charge

### **Bilan :**

Dans ce mouvement, une douleur au niveau des poignets est due à la prise des kettlebell apposés sur les avant-bras, nous pouvons peut-être envisager de de changer de prise.

Les répétitions maximales pour le mouvement d'adduction assis sur machine sont de 5 répétitions pour 48 kg de charge sur la machine.

5 répétitions équivalent à 80% de la répétition maximale soit 100%

Nous avons donc une répétition maximale à 57,6kg(voir annexe).

### **Séance test de force maximale 2**

Échauffement cardio-vasculaire, articulaire et musculaire (voir annexe) sur rameur, sans résistance à rythme moyen (novice).

Résultat : 1454 mètres en 10 minutes.

### **Squat avant Kettlebell**

(Pas d'échauffement supplémentaire nécessaire car le mouvement est très similaire à celui du rameur)

5 répétitions à 4+4kg retour : facile

recupération de 30secondes

5 répétitions à 6+6kg retour : facile

recupération de 1minute

5 répétitions à 8+8kg retour : moyen

recupération de 2minutes

5 répétitions à 10+10kg retour : moyen

recupération de 2 minutes

5 répétitions à 12+12 kg retour : moyen/dur

recupération de 2 minutes30 secondes

5 répétitions à 16+16 kg retour : dur

recupération de 3 minutes 30 secondes

Echec à 2 répétitions à 20+20 kg retour : charge trop lourde

### **Bilan**

Les répétitions maximales pour le mouvement de squat avant Kettlebell sont de 5 répétitions pour  $16+16\text{kg}=32\text{ kg}$ .

D'après le tableau bla blaa bla

5 répétitions équivalent à 80% de la répétition maximale soit 100%

Nous avons donc  $1,2*32\text{kg}$  soit une répétition maximale à 57,6kg.

### **Développé assis guidé**

5 répétitions à 10kg retour : facile

récupération de 30 secondes

5 répétitions à 20kg retour : facile/moyen

récupération de 2 minutes

5 répétitions à 30kg retour : dur, pas de charge plus lourde

### **Bilan**

Les répétitions maximales pour le mouvement développé assis guidé sont de 5 répétitions pour 30 kg.

D'après le tableau bla blaa bla

5 répétitions sont équivalentes à 80% de la répétition maximale soit 100%

Nous avons donc  $1,2*30\text{kg}$  soit une répétition maximale à 57,6kg.

### **Adducteurs assis machine**

5 répétitions à 20kg retour : facile

récupération de 30 secondes

5 répétitions à 35kg retour : dur

récupération de 3 minutes30 secondes

Echec à 41kg retour: trop dur, pas de charge plus lourde.

### **Bilan**

Les répétitions maximales pour le mouvement développé assis guidé sont de 5 répétitions pour 35kg.

D'après le tableau bla blaa bla

5 répétitions sont équivalentes à 80% de la répétition maximale soit 100%.

Nous avons donc  $1,2*35\text{kg}$  soit une répétition maximale à 57,6kg

### **B2/test de balance à impédance-mètre**

Masse corporelle: 58 kg

Masse grasseuse: 22%

Indice de masse corporelle: 20,5

### **B3/Test navette Luc léger**

Priscille à échoué le test au palier 1 soit à 8 km/h(VMA) et  
VO2MAX=26,2ml/min/kg

### **4/Cycle 1 athlète 1 renforcement musculaire**

Ce cycle composé de 6 séances a été choisi afin de répondre aux objectifs de Gaspard.

L'objectif principal est le gain de force maximale et le gain de volume musculaire. La méthode utilisée est excentrique concentrique infra maximale vue en cours (voir annexe), on compte donc 2 exercices de force par séance car l'intensité ne permet pas à Gaspard d'avoir un volume de travail plus important.

Chaque séance de ce cycle sera terminée par un renforcement de la sangle abdominale (sacro-lombaire) afin de gagner en gainage et en sécurité pour les mouvements futur de force.

#### **Excentrique concentrique infra maximale :**

3 répétitions à 90% ; 2 répétitions à 95% ; 1 répétition maximale (100%)  
1 répétition maximale + 1kg (ou plus).

Il y a donc 7 répétitions par groupe musculaire.

Séance 1, 3, 5 : squat, dos, renforcement sangle abdominale

Séance 2, 4, 6 : soulevé de terre, pectoraux, renforcement sangle abdominale.

Le temps de récupération entre les séances 1, 3, 5 et 2, 4, 6 sont espacés de 72 heures minimum.

Le choix d'un exercice rowing guidé est réfléchi, en effet, Gaspard perdrait trop d'énergie à prendre la barre et se positionner dans un mouvement libre tandis qu'il n'y a pas de perte d'énergie sur le mouvement du développé couché.

Pour ce type d'effort, il est obligatoire de porter une ceinture lombaire.

#### **Tableau des charges théoriques**

Squat	Soulevé de terre	Rowing guidé	Développé couché
90%=63kg	90%=72kg	90%=67,5kg	90%=56,25kg
95%=66,5kg	95%=76kg	95%=71,25kg	95%=59,375kg
100%=70kg	100%=80kg	100%=75kg	100%=62,5kg

Nous allons donc bien prendre les charges ci-dessus mais les arrondir en dessus ou en dessous en fonction de l'état général de notre cobaye.

## **Définitions:**

**Superset:** est une série agoniste + antagoniste dans une même série (récupération donc plus longue).

**Temps de tension :** est le temps en seconde (ou rarement minute) pendant lequel un muscle contre une résistance.

**Superman :** Mouvement d'extention lombaire/dorsale avec l'abdomen plaqué au sol.

**Crunch :** ou enroulement vertébral est l'un des exercices de musculation des abdominaux les plus pratiqués. Il fait surtout travailler le muscle droit de l'abdomen.

**Agoniste :** se dit muscle dont la contraction produit le mouvement désiré.

**Antagoniste :** inverse de l'agoniste.

## **Séance 1**

Echauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts.

## **Squat**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 65kg	Temps de tension : 10secondes	Récupération: 5minutes	Observation: charge trop légère
2 répétitions à 75kg	Temps de tension : 8 secondes	Récupération : 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 80kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération : 7 minutes	Observation: Penser à prendre une plus grande inspiration
1 répétition à 82,5kg	Temps de tension : 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM



## **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles

3 répétitions à 67,5kg	Temps de tension : 7 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 3RM
2 répétitions à 70kg	Temps de tension : 4 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 75kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: Difficile mais possible d'augmenter
1 répétition à 77,5kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### **Superset crunch+superman**

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

### **Bilan fin de séance.**

On remarque très clairement que les charges théoriques et les charges pratiques ne correspondent pas, nous pouvons avancer le fait que Gaspard n'était pas en forme durant l'évaluation diagnostique de charge maximale et qu'un éventuel épuisement musculaire s'est installé durant les tests.

Le ressenti de Gaspard sur cette séance est que l'intensité n'est pas trop haute et que nous pouvons donc augmenter progressivement de charge sur les mouvements de force.

## Séance 2

Échauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts.

Distance parcourue : 1532 m

### Soulevé de terre.

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles

3 répétitions à 72,5kg	Temps de tension : 14 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: charge trop légère
2 répétitions à 76kg	Temps de tension : 7 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 80kg	Temps de tension : 4 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: possibilité de mettre plus lourd
1 répétition à 82,5kg	Temps de tension: 5secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### Développé couché

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 55kg	Temps de tension : 7 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: charge trop légère
2 répétitions à 60kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération : 6 minutes	Observation: facile, possibilité d'augmenter
1 répétition à 65kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: difficulté pour l'exécution
1 répétition à 70kg	Temps de tension : Echech	Récupération: changement d'exercice	Observation: échec, charge trop lourde

### **Superset crunch+superman**

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

On remarque très clairement que les charges théoriques et les charges pratiques ne correspondent pas, nous pouvons avancer à nouveau le fait que Gaspard n'était pas en forme durant l'évaluation diagnostique de charge maximale et qu'un éventuel épuisement musculaire s'est installé durant les tests.

La charge en développé couché et soulevé de terre est très proche de la/les répétitions maximales recherchée(s)

### **Séance 3**

Echauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts.

Distance parcourue : 1548 m

### **Squat**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 72,5kg	Temps de tension : 12 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 3RM
2 répétitions à 77,5kg	Temps de tension : 8 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 82,5kg	Temps de tension : 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: Possibilité d'augmenter la charge
1 répétition à 87,5kg	Temps de tension : 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles

3 répétitions à 67,5kg	Temps de tension : 7secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 3RM
2 répétitions à 70kg	Temps de tension:4 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 75kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: Difficile mais possible d'augmenter
1 répétition à 77,5kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### **Superset crunch+superman**

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

### **Bilan fin de séance.**

On constate une évolution significative des charges sur le mouvement du squat tandis que les charges sur le mouvement du tirage horizontal guidé n'ont pas augmenté.

### Séance 4

Echauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts.

Distance parcourue : 1548 m

### Soulevé de terre

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 65kg	Temps de tension:10 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: charge trop légère
2 répétitions à 75kg	Temps de tension:8 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 80 kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: Possibilité d'augmenter la charge
1 répétition à 82,5kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### Développé couché

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 55kg	Temps de tension: 7 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: bonne execution
2 répétitions à 60kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: facile, possibilité d'augmenter
1 répétition à 65kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération : 7 minutes	Observation: difficulté pour l'exécution
1 répétition à 70kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge qui se rapproche le plus d'1RM

### **Superset crunch+superman**

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

### **Bilan fin de séance**

Aucune charge n'a diminué, au contraire, on constate une augmentation progressive des charges de travail.

Un entraînement de force maximale n'est pas le plus fatiguant aux yeux de Gaspard.

### **Séance 5**

Échauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts.

Distance parcourue: 1548 m

### **Squat**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 75kg	Temps de tension:10 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: bonne exécution
2 répétitions à 80kg	Temps de tension:9 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: bonne exécution
1 répétition à 85 kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: bonne exécution possibilité d'augmenter la charge
1 répétition à 90kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 67,5kg	Temps de tension:5 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: bonne exécution
2 répétitions à 70kg	Temps de tension : 4 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: bonne exécution
1 répétition à 75kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: bonne exécution
1 répétition à 80kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### **Superset crunch+superman**

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

### **Bilan fin de séance**

Aucune charge n'a diminuée, au contraire, on constate une augmentation progressive des charges de travail.

Les techniques d'exécution et placement sont très bonnes.

### Séance 6

Echauffement rameur 10 minutes à l'allure de 2,5 minutes à 3,5 minutes pour effectuer 500 mètres à une puissance approximative de 50 watts

Distance parcourue: 1548 m

### Soulevé de terre

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles

3 répétitions à 67,5kg	Temps de tension: 8 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: bonne exécution
2 répétitions à 75kg	Temps de tension: 5 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: bonne exécution semble être la charge la plus proche de 2RM
1 répétition à 80kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: bonne exécution
1 répétition à 85kg	Temps de tension : 4 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge la plus proche de 1RM

### Développé couché

Échauffement progressif de montée en charge afin de bien échauffer les articulations (liquide synovial), tendons/ligaments et muscles.

3 répétitions à 55kg	Temps de tension: 7 secondes	Récupération: 5 minutes	Observation: bonne exécution
2 répétitions à 60kg	Temps de tension: 4 secondes	Récupération: 6 minutes	Observation: facile, possibilité d'augmenter
1 répétition à 65kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: 7 minutes	Observation: difficulté pour l'exécution
1 répétition à 70kg	Temps de tension: 3 secondes	Récupération: changement d'exercice	Observation: semble être la charge qui se rapproche le plus d'1RM



### Superset crunch+superman

Crunch	10	10	10	10	10
+	+	+	+	+	+
Superman	10	10	10	10	10

Récupération de 45 secondes entre chaque bloc.

## 5/Bilan de fin de cycle

Pour conclure ce cycle avec Gaspard, on observe déjà une augmentation des charges pour tous les exercices sauf le développé couché et donc de la force via le système nerveux musculaire et surtout central (voir annexe).

De plus, on peut constater un rééquilibrage des proportions de force en fonction des mouvements, en effet nous avons vu que Gaspard avait 5kg de plus sur le mouvement du tirage horizontal guidé que sur celui du squat.

Or les membres inférieurs sont beaucoup plus puissants que les membres supérieurs du fait de la masse musculaire, l'influx nerveux et sanguin.

### Tableau des évolutions des charges maximales

	Séance 1	Séance 2	Séance 5	Séance 6	Différence
Squat	82,5kg	Ø	90kg	Ø	+7,5kg
Soulevé de terre	Ø	82,5	Ø	85kg	+2,5kg
Rowing guidé	77,5kg	Ø	80kg	Ø	+2,5kg
Développé couché	Ø	70kg	Ø	70kg	+0

Comme vu sur le tableau ci-dessus, il y a donc + 7,5 kg sur le mouvement du squat, + 2,5 kg sur celui du soulevé de terre et enfin + 2,5 kg dans l'exercice du tirage horizontal guidé. Il n'y a cependant pas d'augmentation de poids pour l'exercice du développé couché.

En théorie, en tenant compte des effets différés, Gaspard devrait avoir le résultat total, c'est à dire le gain de la force intramusculaire au bout de .....

Retour de Gaspard sur le cycle : *« Ces séances me plaisent beaucoup, ce n'est pas ce qui m'épuise le plus comme type de cycle. Le point négatif sont les récupérations nécessaires que je trouve longues. »*

## 6/Cycle 2 athlète 1 Sport bien-être.

Ce cycle composé de 6 séances a été choisi afin de répondre aux objectifs de Gaspard.

Notre sujet a des objectifs plutôt larges : Gain de force musculaire, gain de volume musculaire, augmentation de la VMA/VO2MAX etc...

Ces objectifs répondent indirectement ou directement à un bien-être psychologique (voir annexe), en effet, il suffit que Gaspard se sente bien dans son corps, avec un métabolisme réactif, pour participer pleinement à son propre bien-être ; le tout, en préservant son corps et donc ne pas aller au-delà de ses limites pour éviter les blessures et/ou un épuisement trop important qui feront chavirer la directive principale: le sport bien-être.

La méthode utilisée est un entraînement de type HIIT (high intensity interval training) comme nous pouvons connaître dans les boxes de crossfit.

La différence avec un WOD (work of the day) qui se déroule en box de crossfit (par exemple) est que notre sujet est seul donc il bénéficie d'un suivi approfondi et que les charges sont adaptées en fonction de ses propres capacités afin de ne prendre aucun risque de blessure ou d'épuisement trop violent.

L'avantage du HIIT est de pouvoir développer plusieurs qualités physiques dans une même séance : augmentation de la VMA/VO2MAX, augmentation du volume et de la masse musculaire via l'hypertrophie (endurance musculaire), augmentation de l'explosivité, force et la vitesse sans oublier la perte calorique importante.

La méthode réalisée pour ces 6 séances est 21, 15, 9, 6, 3 répétitions pour 3 exercices en moins de 20 minutes (total de 54 répétitions par exercice).

Le temps ne doit pas excéder 20 minutes pour obliger notre sujet à tenir son intensité maximale. (voir annexe)

Pour finir, les exercices sont répartis en 2 séances, chaîne postérieure et chaîne antérieure avec toujours un exercice d'épaules afin de n'avoir que 3 exercices par HIIT, de maintenir un équilibre antéro-postérieur (voir annexe) et d'avoir le temps nécessaire à la récupération nerveuse et musculaire soit 48 h pour un travail de type d'anaérobic lactique (voir annexe).

Nous comptons 1 exercice d'épaules dans chaque HIIT afin de donner à Gaspard plus de carrure.

Tableau des muscles principaux ciblés séance 1

Pistol squat (squat à une jambe)	Quadriceps
Pompe complète	Pectoraux
Développé Kettlebell militaire non strict	Deltoïdes (les 3 faisceaux)

## Tableau des muscles principaux ciblés séance 2

Soulevé de terre	Les ischio-jambiers
Tirage Kettlebell buste penché	Grand rhomboïde Grand rond Grand dorsal
Arraché haltère(unilatéral)	Deltoïdes (les 3 faisceaux mais surtout faisceau postérieur)

### **Définitions:**

VMA : La vitesse maximale aérobie est la vitesse de course atteinte lorsque la consommation d'oxygène devient maximale (VO2MAX). Son calcul permet principalement de déterminer les vitesses souhaitables à l'entraînement.

VO2MAX : La consommation maximale d'oxygène que le corps consomme lors d'un effort intense par unité de temps. Elle s'exprime en millilitres par minute par kilo (ml/mn/kg) et peut aller de 20 à 95 ml/mn/kg.

WOD : Le travail du jour est un entraînement journalier de type crossfit/HIIT d'une durée moyenne de 45 minutes échauffement compris, mélangeant haltérophilie, mouvement gymnique et travail cardio-vasculaire.

HIIT : High intensity interval training ou entraînement fractionné de haute intensité est un mode d'entraînement fractionné qui vise un renforcement de la condition physique par de brèves séances (15 à 30 minutes) d'exercice en anaérobie (voir annexe)

Explosivité (force explosive) : Capacité à surmonter des résistances submaximales avec une accélération maximale (Kusnezov).

Mise en jeu de forces élevées dans le temps le plus court (60-80%) (Werschoshanskij).

Représente la capacité à accélérer un mouvement déjà commencé, appelée aussi puissance.

Submaximal : est inférieur au maximum.

### **Les différents exercices du cycle numéro 2**

Pistol squat : Squat à une jambe avec TRX

Pompe complète : La cage thoracique touche le sol

Arraché haltère unilatéral: Mouvement d'haltérophilie

A noter que Gaspard n'a jamais pratiqué la corde à sauter. Le choix de cet exercice en échauffement est plus ludique que sur machine et lui permet ainsi de découvrir le monde du crossfit .

## Séance 1

Échauffement(warm-up) 10 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration.

Cet exercice est parfait pour un échauffement suivi d'un HIIT car cet exercice est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc...

Dans cette première séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 10 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour le développé Kettlebell

### Le corps de séance

Pistol squat	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Pompe complète	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Développé Kettlebell militaire (non strict)	21 répétitions à 4+4 kg	15 répétitions à 4+4 kg	9 répétitions à 4+4 kg	6 répétitions à 4+4 kg	3 répétitions à 4+4 kg

Temps: 13minutes et 37secondes

### Bilan de fin de séance

Le déroulement de la séance est donc 21 répétitions dans l'ordre pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par mouvements est de 54 répétitions.

Retour de Gaspard: « *cela semble être la méthode qui me plaît le plus. Je trouve la fatigue/ l'épuisement musculaire plus important dans ce genre d'intensité d'effort* »

## Séance 2

Échauffement (Warm-up) 15 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration. Cet exercice est parfait pour un échauffement suivi d'un HIIT car cet exercice est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc... Dans cette deuxième séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 10 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour les 3 exercices suivants.

### Le corps de séance

Soulevé de terre	21 répétitions à 16+16 kg	15 répétitions à 16+16 kg	9 répétitions à 16+16 kg	6 répétitions à 16+16 kg	3 répétitions à 16+16 kg
Tirage Kettlebell buste penché	21 répétitions à 8+8 kg	15 répétitions à 8+8 kg	9 répétitions à 8+8 kg	6 répétitions à 8+8 kg	3 répétitions à 8+8 kg
Arraché haltère unilatéral	21 répétitions à 8 kg	15 répétitions à 8 kg	9 répétitions à 8 kg	6 répétitions à 8 kg	3 répétitions à 8 kg

Temps: 17minutes et 37secondes

### Bilan de fin de séance

Le déroulement de la séance est donc 21 répétitions dans l'ordre pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par exercice est de 54 répétitions.

Retour de Gaspard: « épuisement des lombaires »

### **Séance 3**

Échauffement(Warm-up) 10 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration. Cette exercice est parfait pour un échauffement suivi d'un HIIT car cet exercice est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc...

Dans cette première séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 20 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour le développé Kettlebell

#### **Le corps de séance**

Pistol squat	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Pompe complète	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Développé Kettlebell militaire (non strict)	21 répétitions à 8+8 kg	15 répétitions à 8+8 kg	9 répétitions à 8+8 kg	6 répétitions à 8+8 kg	3 répétitions à 8+8 kg

Temps: 19 minutes et 32 secondes

#### **Bilan de fin de séance**

Le déroulement de la séance est donc 21 répétitions dans l'ordre pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par mouvements est de 54 répétitions.

Gaspard à rajouté 4+4 kg sur le développé militaire

Retour du cobaye: RAS

### Séance 4

Échauffement(Warm-up) 10 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration. Cet exercice est parfait pour un échauffement suivi d'un HIIT car cet exercice est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc... Dans cette première séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 20 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour les 3 exercices suivants.

#### Le corps de séance

Soulevé de terre	21 répétitions à 16+16 kg	15 répétitions à 16+16 kg	9 répétitions à 16+16 kg	6 répétitions à 16+16 kg	3 répétitions à 16+16 kg
Tirage Kettlebell buste penché	21 répétitions à 12+12 kg	15 répétitions à 12+12 kg	9 répétitions à 12+12 kg	6 répétitions à 12+12 kg	3 répétitions à 12+12 kg
Arraché haltère unilatéral	21 répétitions à 8 kg	15 répétitions à 8 kg	9 répétitions à 8 kg	6 répétitions à 8 kg	3 répétitions à 8 kg

Temps: 18 minutes et 43 secondes

#### Bilan de fin de séance

Le déroulement de la séance est donc 21 répétitions dans l'ordre Pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par mouvements est de 54 répétitions. Il y a 4+4 kg pour l'exercice du tirage kettlebell buste penché, ce qui a eu pour conséquence d'allonger le temps de la réalisation du HIIT par rapport à la séance

2.

Retour du sujet : RAS

## **Séance 5**

Échauffement(Warm-up) 10 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration.

Cet exercice est parfait pour un échauffement suivis d'un HIIT car il est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc... Dans cette première séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 20 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour le développé Kettlebell

### **Le corps de séance**

Pistol squat	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Pompe complète	21 répétitions	15 répétitions	9 répétitions	6 répétitions	3 répétitions
Développé Kettlebell militaire (non strict)	21 répétitions à 4+4 kg	15 répétitions à 4+4 kg	9 répétitions à 4+4 kg	6 répétitions à 4+4 kg	3 répétitions à 4+4 kg

Temps: 18 minutes et 59 secondes

### **Bilan de fin de séance**

Le déroulement de la séance est donc 21 répétitions dans l'ordre Pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par mouvements est de 54 répétitions.

Retour de Gaspard: RAS



## **Séance 6**

Échauffement(Warm-up) 10 minutes corde à sauter avec des temps de repos variant de 10 à 30 secondes afin de reprendre du souffle et de la concentration. Cet exercice est parfait pour un échauffement suivis d'un HIIT car cet exercice est très complet, travail cardio-vasculaire, tonicité musculaire, synchronisation etc...

Dans cette première séance Gaspard est capable d'effectuer maximum 20 sauts d'affilés.

Échauffement de montée de charges pour les 3 exercices suivants.

### **Le corps de séance**

Soulevé de terre	21 répétitions à 16+16 kg	15 répétitions à 16+16 kg	9 répétitions à 16+16 kg	6 répétitions à 16+16 kg	3 répétitions à 16+16 kg
Tirage Kettlebell buste penché	21 répétitions à 8+8 kg	15 répétitions à 8+8 kg	9 répétitions à 8+8 kg	6 répétitions à 8+8 kg	3 répétitions à 8+8 kg
Arraché haltère unilatéral	21 répétitions à 8 kg	15 répétitions à 8 kg	9 répétitions à 8 kg	6 répétitions à 8 kg	3 répétitions à 8 kg

Temps: 18 minutes et 29 secondes

### **Bilan de fin de séance**

Le déroulement de la séance et donc 21 répétitions dans l'ordre Pistol squat, pompe complète, Développé Kettlebell puis 15 répétitions, 9, 6 et enfin 3 sans récupération imposée. Le but premier est de terminer à temps c'est à dire un maximum de 20 minutes.

Le total du nombre de répétitions par mouvements est de 54 répétitions.  
Retour de Gaspard: « *Je commence à ressentir plus de facilité dans la gestion de mon effort et dans la vitesse d'exécution des mouvements* »

## **7/Bilan de fin de cycle**

Pour conclure ce cycle, les récupérations nécessaires afin de reconstruire les muscles et les stocks de glycogène ont été respectés.

Il n'y a eu aucune blessure et l'épuisement musculaire/nerveux n'a pas été trop important.

Gaspard a dans l'idée de continuer ses entraînements sur la même méthode de haute intensité.

Nous constatons également une petite évolution positive du poids des Kettlebell. Gaspard et moi-même avons remarqué une vitesse/explosivité évolutive au fil des séances.

## **8/Conclusion athlète 1**

En conclusion finale des cycles de Gaspard Teillet, nous avons reproduit l'évaluation diagnostique afin de noter précisément à l'aide de valeurs si les objectifs sont atteints ou non.

### **Test force maximale**

En prenant exactement les mêmes protocoles comme vu au début des cycles voici les résultats finals:

Squat	Développé couché	Soulevé de terre	Tirage horizontal guidé (rowing guidé)
100 kg	72,5 kg	100 kg	80 kg

En partant du principe que Gaspard était fatigué lors des tests de force maximale de début de cycle il y a quand même très clairement une augmentation significative de la force.

Squat: +30 kg sur le mouvement soit +30%

Développé couché: +10 kg sur le mouvement soit +16%

Soulevé de terre: +20 kg sur le mouvement soit +20%

Tirage horizontal guidé (rowing guidé): +5 kg sur le mouvement soit approximativement +7%

Gaspard a retrouvé son équilibre proportionnel de sa force, en effet, les mouvements de squat et soulevé de terre sont beaucoup plus lourds que ceux du haut du corps, ce qui correspond logiquement à la réalité des faits: les membres inférieurs sont plus forts que les membres supérieurs.

### **Balance à impédance-mètre**

Indice de masse corporelle: 20,8 soit +1,8

Masse corporelle: 68,8kg soit +3,9 kg

Masse grasseuse: 11,3% soit -4,3%

Pour conclure, on constate effectivement une bonne évolution, plus de masse musculaire et moins de masse grasseuse.

### **Test navette Luc Léger**

Gaspard à échoué le test au palier 6 soit à 10,5 km/h(VMA) et

VO<sub>2</sub>MAX=37,9ml/min/kg

Gaspard à donc gagner 1 palier soit 0,5km/h de VMA et approximativement 2ml/min/kg de VO<sub>2</sub>MAX

## 9/Cycle 1 athlète 2 renforcement musculaire

Ce cycle composé de 6 séances a été choisi afin de répondre aux objectifs de Priscille.

La méthode utilisée diffère de celle de Gaspard car l'expérience de Priscille est nouvelle en musculation et vu son passé médical il n'est pas conseillé de reproduire le cycle de force de Gaspard.

La méthode utilisée est donc un renforcement musculaire classique avec une accentuation d'exercices sur les membres inférieurs pour répondre aux attentes de Priscille qui sont: → soulager ses articulations (renforcement musculaire)

→ gain de force musculaire

→ satisfaction personnelle (esthétisme)

Nous avons deux séances différentes afin de respecter l'équilibre antéro-postérieur et une durée d'une heure maximum.

Nous commençons toujours le corps de séance par un exercice de jambes car c'est ce qui nécessite le plus d'énergie et de concentration.

Pour finir, les séances sont construites en fonction des chaînes musculaires:

-séance 1=chaîne antérieure

-séance 2=chaîne postérieure

Tableau des muscles principaux ciblés séance 1

Squat Kettlebell	Quadriceps
Développé assis guidé	Pectoraux
Adducteurs guidé	Pectiné Court adducteur Long adducteur Grand adducteur

Tableau des muscles principaux ciblés séance 2

Soulevé de terre Kettlebell	Ischio-jambiers Fessiers
Tirage horizontal guidé (rowing guidé)	Petit rond Grand rond Rhomboïde Grand dorsal
Abducteurs guidé	Fessiers

Comme vu ci-dessus, la séance est composée de 3 exercices en corps de séance précédée d'un échauffement.

Nous avons pris 12 répétitions pour ne pas avoir de charges trop lourdes tout en restant dans la filière anaérobie lactique. Il y a donc 5 séries de 12 répétitions soit 60 répétitions au total par exercice.

Tableau récapitulatif des charges maximales de Priscille

Squat avant Kettlebell	Soulevé de terre Kettlebell	Rowing guidé	Développé assis	Adducteurs	Abducteurs
1 répétition = 38,4 kg	1 répétition = 42 kg	1 répétition = 48 kg	1 répétition = 36 kg	1 répétition = 42 kg	1 répétition = 57,6 kg

Nous avons vu en cours que pour être dans la filière anaérobie lactique pour du renforcement musculaire classique sur 12 répétitions les charges doivent être comprises entre 60% et 70% de 1RM (une répétition maximale soit 100%) à un tempo isocinétique lent

J'ai pris l'initiative de prendre la valeur la plus basse soit 60% étant donné que notre cobaye est novice.

**Définition:**

Isocinétique lent: Vitesse constante lente

Tableau récapitulatif des charges de travail

Squat avant Kettlebell	Soulevé de terre Kettlebell	Rowing guidé	Développé assis	Adducteurs	Abducteurs
1 répétition = 38,4 kg	1 répétition = 42 kg	1 répétition = 48 kg	1 répétition = 36 kg	1 répétition = 42 kg	1 répétition = 57,6 kg
60%=23kg	60%=25,2kg	60%=28,8kg	60%=21,6kg	60%=25,2kg	60%=34,5kg

## **Séance 1**

Échauffement 10 minutes rameur d'une distance de 1324 mètres

### **Squat avant kettlebell**

Échauffement:

12 répétitions sans kettlebell

30 secondes de récupération

12 répétitions à 8+8 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Priscille à tendance à exécuter son mouvement trop rapidement, je lui rappelle de ralentir (isocinétique lent)

### **Développé assis**

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Épuisement musculaire dernière série difficile

### **Adducteurs guidé**

Échauffement:

12 répétitions à 7 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 12 kg

2 minutes de récupération

Puis à 24 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Épuisement musculaire Échec à la 3ieme série -4 kg sur la charge

### **Bilan de fin de séance**

Les 60% de la charge maximale sont encore élevées, nous avons dû réduire le poids sur l'exercice d'adduction de 4 kg.

Notre cobaye à du mal à exécuter son mouvement en isocinétique lent surtout dans la phase excentrique des mouvements.

### **Séance 2**

Échauffement 10 minutes rameur d'une distance de 1400 mètres

### **Soulevé de terre kettlebell**

Échauffement:

12 répétitions good morning\*

30 secondes de récupération

12 répétitions à 6+6 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement, attention à garder les genoux dans leur axe

### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Abducteurs guidé**

Échauffement:

12 répétitions à 9 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 17 kg

2 minutes de récupération

Puis à 34 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Bilan de fin de séance**

Les 60% de la charge maximale sont encore élevés.

Notre cobaye a du mal à exécuter son mouvement en isocinétique lent surtout dans la phase excentrique. Attention à garder les genoux dans leur axe.(valgum voir annexe)



### Séance 3

#### Squat avant kettlebell

Échauffement:

12 répétitions sans kettlebell

30 secondes de récupération

12 répétitions à 8+8 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement, attention à garder les genoux dans leur axe

#### Développé assis

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Épuisement musculaire dernière série difficile

#### Adducteurs guidé

Échauffement:

12 répétitions à 7 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 9 kg

2 minutes de récupération

Puis à 24 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Bilan de fin de séance**

Plus de facilité que dans les séances précédentes.

Attention à garder les genoux dans leur axe.

Nous ne constatons pas d'augmentation de charges (novice)

### **Séance 4**

#### **Soulevé de terre kettlebell**

Échauffement:

12 répétitions good morning\*

30 secondes de récupération

12 répétitions à 6+6 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement, attention à garder les genoux dans leur axe

#### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement

#### **Abducteurs guidé**

Échauffement:

12 répétitions à 9 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 17 kg

2 minutes de récupération

Puis à 34 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Bilan de fin de séance**

Plus de facilité que dans les séances précédentes.

Attention à garder les genoux dans leur axe.

Nous ne constatons pas d'augmentation de charges (novice)

### **Séance 5**

#### **Squat avant kettlebell**

Échauffement:

12 répétitions sans kettlebell

30 secondes de récupération

12 répétitions à 8+8 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement, attention à garder les genoux dans leur axe

#### **Développé assis**

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Adducteurs guidé**

Échauffement:

12 répétitions à 7 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 12 kg

2 minutes de récupération

Puis à 24 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Bilan de fin de séance**

Plus de facilité que dans les séances précédentes.

Attention à garder les genoux dans leur axe.

Nous ne constatons pas d'augmentation de charges (novice)

### **Séance 6**

#### **Soulevé de terre kettlebell**

Échauffement:

12 répétitions good morning\*

30 secondes de récupération

12 répétitions à 6+6 kg

2 minutes de récupération

Puis à 12+12 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement, attention à garder les genoux dans leur axe

#### **Tirage horizontal guidé (rowing guidé)**

Échauffement:

12 répétitions à 10 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 15 kg

2 minutes de récupération

Puis à 20 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	30-35 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Abducteurs guidé**

Échauffement:

12 répétitions à 9 kg

30 secondes de récupération

12 répétitions à 17 kg

2 minutes de récupération

Puis à 34 kg

Répétitions	Temps de tension	Récupération	Observation
5*12	20-25 secondes	1 minute	Bon déroulement

### **Bilan de fin de séance**

Plus de facilité que dans les séances précédentes.

Attention à garder les genoux dans leur axe.

Nous ne constatons pas d'augmentation de charges (novice)

## **10/Bilan de fin de cycle**

Il est intéressant de remarquer que pour une personne novice l'évolution des charges est amoindrie par rapport à un/une habitué(e).

Les récupérations nécessaires à la reconstruction musculaire et des stocks de glycogène ont bien été respectées.

Priscille a tout de même obtenu une meilleure technicité des mouvements et une petite facilitée pour contrer les charges requises.

## **11/Cycle 2 athlète 2 sport bien-être**

Ce cycle est composé de 6 séances pour répondre aux objectifs de Priscille.

La méthode utilisée est un circuit training en 20/20 soit 20 secondes d'efforts pour 20 secondes de récupération. Elle est différente du cycle de Gaspard car l'expérience de Priscille ne permet pas de faire de la Haute Intensité en toute sécurité avec une bonne technique des mouvements.

Les mouvements du circuit training:

-Squat avant kettlebell:

-Pompe sur les genoux:

-Abdominaux fitball:

-Superman

-Soulevé de terre kettlebell

-Gainage 30 secondes

On ne compte qu'une seule séance reproduite 6 fois et espacée de 48h pour respecter les récupérations nécessaires.

### **Séance1**

Échauffement 10 minutes rameur 1459 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

### **Séance2**

Échauffement 10 minutes rameur 1521 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

### **Séance3**

Échauffement 10 minutes rameur 1402 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

### Séance4

Échauffement 10 minutes rameur 1434 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

### Séance5

Échauffement 10 minutes rameur 1443 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

### Séance6

Échauffement 10 minutes rameur 1497 mètres

Échauffement progressif des mouvements

La séance se déroule sur 5 tours de:

Exercices	Temps de tension	Récupération	Observation
Squat avant KB Pompe genoux Abdominaux Superman Soulevé de terre Gainage(30 secondes)	20 secondes	20 secondes entre chaque exercice puis 1 minute 30 secondes en fin de tour	Bon déroulement, Nous essayons d'atteindre 20 répétitions par seconde

## **12/Bilan de fin de cycle**

Pour conclure ce cycle, les séances se sont très bien déroulées.

La difficulté principale est d'avoir une vitesse d'exécution proche de 20 répétitions par seconde en maintenant une bonne technicité pour ne pas risquer d'éventuelles blessures.

## **13/Conclusion athlète 2**

En prenant exactement les mêmes protocoles comme vu au début des cycles voici les résultats finals:

Tableau récapitulatif des charges maximales de Priscille

Squat avant Kettlebell	Soulevé de terre Kettlebell	Rowing guidé	Développé assis	Adducteurs	Abducteurs
1 répétition = 41 kg	1 répétition = 43 kg	1 répétition = 50 kg	1 répétition = 39 kg	1 répétition = 44 kg	1 répétition = 59 kg

Pour conclure Priscille à vu ses charges augmenter légèrement, confirmé par le tableau ci-dessus

### **B2/test de balance à impédance-mètre**

Masse corporelle: 56 kg soit -2kg

Masse grasseuse: 20,6% soit -1,4%

Indice de masse corporelle: 19-20 soit -[1;2]

### **B3/Test navette Luc léger**

Priscille à échoué le test au palier 3 soit à 9 km/h(VMA) et

VO2MAX=29,2ml/min/kg

Pour conclure, Priscille a bien gagné en VMA/VO2MAX.



## **14/Conclusion dossier**

Les tests effectués sur mes 2 sujets Gaspard et Priscille ont permis de me perfectionner en raison du suivi personnalisé que j'ai dû mettre en place, également de la durée importante qu'a nécessité ce suivi.

L'étude des profils de mes cobayes, leurs particularités, la prise en compte de leurs objectifs personnels ainsi que ma capacité à motiver leurs efforts m'ont donné la possibilité d'exercer le métier de coach sportif dans sa complexité et sa globalité.

Cela m'a apporté une grande satisfaction.

J'ai pu noter leurs progrès et voir à quel point l'interaction éducateur-élève pouvait être enrichissante pour l'élève comme pour l'éducateur.

Les tests effectués sur les 2 sujets ont permis d'affirmer que les objectifs ont bien été atteints.

Il n'y a eu aucune blessure ni aucun problème dans la répartition des séances dans l'emploi du temps.

Les sujets sont ravis de leurs séances et souhaitent continuer.

Nous avons pu voir que les méthodes diffèrent beaucoup pour les 2 sujets qui ont pratiquement les mêmes objectifs mais pas la même expérience.

## **15/Remerciements**

Je souhaite remercier toute l'équipe Wellness et plus particulièrement Adrien GARZEND.

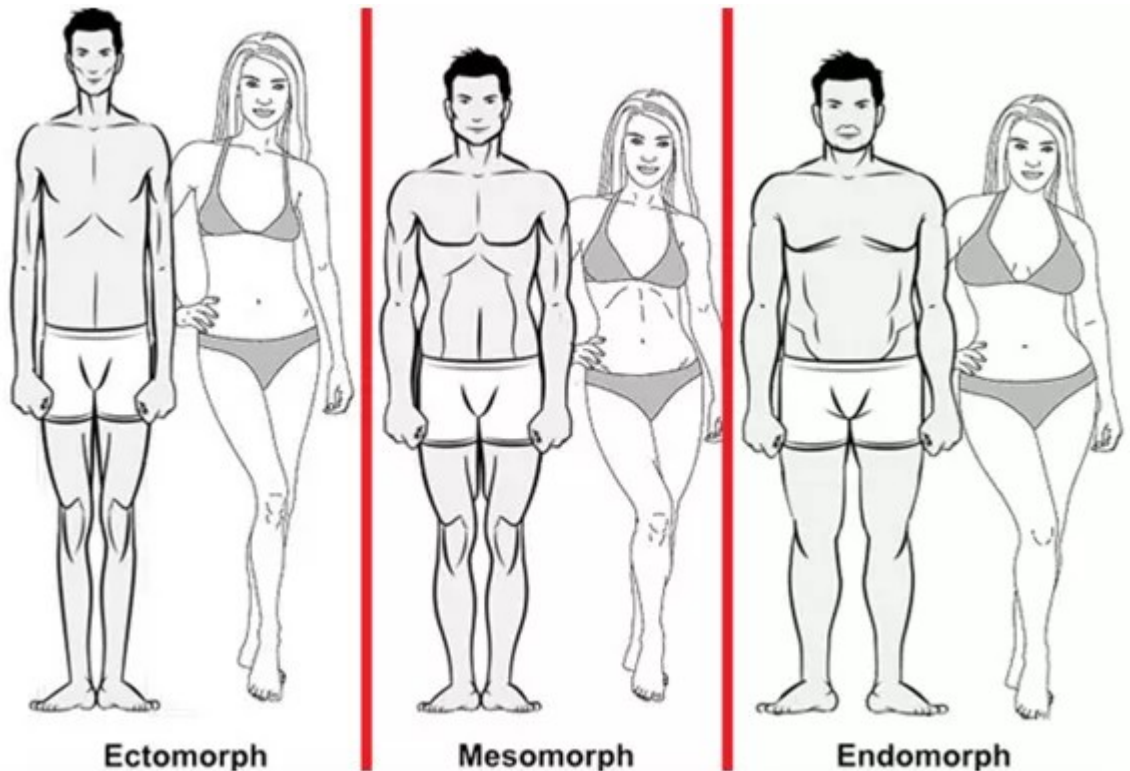
Je souhaite également remercier Cécile GUIGUE pour sa patiente et son dévouement.

Je remercie Bernard MEYER (tuteur) pour son suivi et sa volonté de transmettre.

Je remercie Bien évidemment Gaspard TEILLET et Priscille CASAGRANDE pour le temps qu'ils m'ont accordé.

# ANNEXE

## Les différents morphologies



Un **morphotype** est une caractéristique physique, **génétique**, qui définit la morphologie (l'apparence, en fonction de son squelette) d'un individu, mais aussi son caractère, son métabolisme (rapide, lent, ... )

- **Ectomorphe** : physique maigre avec une ossature fine ;
- **Endomorphe** : épaules tombante, facilité à prendre du gras ;
- **Mésomorphe** : physique large avec une forte ossature.

## **Alimentation et musculation**

Pour construire du muscle, il faut manger au-delà de ses besoins, c'est ce qu'on appelle « la prise de masse ». En rajoutant deux collations dans votre journée, vous allez prendre du poids sur la balance, ce qui vous permettra de soulever plus lourd à la salle et d'alimenter correctement vos muscles en énergie.

Évidemment, une prise de masse est toujours « propre » c'est-à-dire qu'on s'oriente vers une alimentation saine et équilibrée, qui peut être complémentée par la prise de protéines en poudre telles que de la Whey.

## **Le syndrome de la queue de cheval**

### **Le syndrome de la queue de cheval, qu'est-ce que c'est ?**

#### **Définition du syndrome de la queue de cheval**

Le syndrome de la queue de cheval est un ensemble de troubles survenant lors de la compression des racines nerveuses situées dans le bas du dos. Émergeant de la [moelle épinière](#) au niveau des vertèbres lombaires, ces racines nerveuses ont l'aspect d'une queue de cheval. Elles innervent les organes du bassin et les membres inférieurs.

Lorsque les racines nerveuses sont compressées, elles ne parviennent plus à jouer pleinement leur rôle. Des troubles au niveau du bassin et des membres inférieurs apparaissent. Ils se manifestent généralement de manière bilatérale avec une certaine asymétrie. Cela signifie qu'il affecte souvent les deux membres inférieurs, mais le type et l'intensité des symptômes peuvent être différents à gauche et à droite.

#### **Causes du syndrome de la queue de cheval**

Le syndrome de la queue de cheval est dû à une compression des racines nerveuses lombaires. Celle-ci a deux causes majeures :

- une [hernie discale](#), c'est-à-dire une saillie d'un disque intervertébral qui va compresser les nerfs ;
- une tumeur qui touche généralement le système nerveux.

La hernie discale constitue la cause la plus fréquente du syndrome de la queue de cheval. Lorsqu'il est dû à une tumeur, il peut notamment être la conséquence d'un épendymome. Il s'agit d'une tumeur maligne qui prend naissance dans les cellules de l'épendyme. Ce n'est autre que la membrane tapissant les ventricules cérébraux et le canal central de la moelle épinière.

Dans quelques cas, le syndrome de la queue de cheval peut être provoqué par une sténose du canal lombaire. Il s'agit d'un rétrécissement du canal dans lequel passe les racines nerveuses de la queue de cheval. Le syndrome de la queue de cheval peut aussi parfois être une complication de la spondylodiscite infectieuse, une inflammation d'une ou plusieurs vertèbres et des disques intervertébraux adjacents.

### **Diagnostic du syndrome de la queue de cheval**

Un examen clinique permet de poser un premier diagnostic du syndrome de la queue de cheval. Il doit être rapidement confirmé par des examens d'imagerie médicale pour permettre une prise en charge médicale en urgence. Le diagnostic est généralement validé par [imagerie par résonance magnétique](#) (IRM).

Le syndrome de la queue de cheval peut survenir à tout âge chez les hommes et les femmes. Lorsqu'il est secondaire à une hernie discale, il concerne souvent des hommes d'une quarantaine d'années.

### **Les symptômes du syndrome de la queue de cheval**

Le syndrome de la queue de cheval se manifeste par l'apparition de différents troubles.

#### **Douleurs**

Des douleurs lombaires apparaissent. On parle généralement de [cruralgie](#) (névralgie crurale) et de [sciatalgie](#) (névralgie sciatique, ou plus communément sciatique), des douleurs qui s'étendent du bassin aux membres inférieurs.

Les douleurs lombaires s'accompagnent fréquemment de douleurs pelviennes et génitales.

## **Troubles sensitifs**

Une paresthésie des membres inférieurs est souvent constatée. Il s'agit d'un trouble sensitif non douloureux qui se traduit par des sensations de fourmillements, d'engourdissements et de picotements.

## **Troubles moteurs**

La compression des racines nerveuses de la queue de cheval induit des troubles moteurs au niveau des membres inférieurs. Ces derniers peuvent être plus ou moins importants, de l'incapacité à étendre la jambe jusqu'à la paralysie des membres inférieurs dans les cas les plus graves.

## **Troubles génitosphinctériens**

La compression des racines nerveuses de la queue de cheval peut aussi affecter le fonctionnement de l'appareil sphinctérien urinaire et anal.

Plusieurs troubles urinaires peuvent se manifester : des difficultés à uriner comme des mictions impérieuses, des envies urgentes d'uriner pouvant aboutir à une incontinence.

Au niveau anal, la constipation est plus fréquente que l'incontinence fécale.

L'activité sexuelle peut aussi être perturbée avec notamment un dysfonctionnement érectile.

## **Les traitements du syndrome de la queue de cheval**

Dès son diagnostic, le syndrome de la queue de cheval doit être pris en charge en urgence.

Une corticothérapie peut être proposée pour soulager les douleurs. Une intervention neurochirurgicale est généralement organisée pour lever la compression des racines nerveuses. Elle se fait :

- soit par exérèse de la tumeur ou de la hernie discale ;
- soit par laminectomie, technique qui consiste à retirer une ou plusieurs lames vertébrales.

L'opération chirurgicale est suivie d'une rééducation fonctionnelle.

Dans certains cas, le traitement du syndrome de la queue de cheval ne passe pas par la chirurgie. Il s'appuie sur :

- une antibiothérapie lors de causes infectieuses ;
- une radiothérapie ou chimiothérapie lorsque la tumeur est inaccessible.

## Prévenir le syndrome de la queue de cheval

Il est possible de prévenir certaines causes du syndrome de la queue de cheval. Le développement d'une hernie discale peut notamment être évité en maintenant un poids de santé, un mode de vie sain et une bonne posture.

Il est également recommandé d'être vigilant à l'apparition des symptômes du syndrome de la queue de cheval. Au moindre doute, une consultation médicale en urgence est recommandée. Ce syndrome constitue une urgence diagnostique et thérapeutique pour éviter des séquelles irréversibles.

**Rédaction :** Quentin Nicard, rédacteur scientifique,  
Octobre 2018

### L'importance de l'échauffement

L'échauffement a pour rôle de préparer notre corps à l'effort. Il s'agit d'une transition entre l'état de repos et l'effort "intense".

Physiologiquement, en augmentant notre température aussi bien centrale que musculaire (surtout), nous sommes plus aptes à réaliser les performances prévues.

Tout d'abord, la diminution de la raideur musculaire et l'augmentation de la mobilité musculaire et articulaire préviennent les risques de blessures.

L'augmentation de la température musculaire permet aussi un accroissement de la vitesse et de la force de contraction de nos muscles en intervenant sur la transmission de l'influx nerveux, sur les enzymes responsables de la contraction musculaire et évidemment sur le muscle lui-même.

Enfin, l'échauffement permet de préparer les systèmes cardio-respiratoire et vasculaire à l'effort en augmentant notre consommation d'oxygène, notre fréquence cardiaque et notre fréquence respiratoire.

Tous ces effets sont majoritairement liés à la hausse de la température.

Il convient de s'échauffer progressivement afin de nous mettre à l'abri d'un dysfonctionnement de l'organisme suite à une élévation trop brutale de la température. C'est d'ailleurs un des effets de l'échauffement que d'intervenir sur la thermorégulation afin d'éviter d'éventuels problèmes.

Outre ces effets, l'échauffement prépare aussi psychologiquement (concentration, visualisation) et techniquement (nerveusement, répétition des mouvements) à l'effort.

## L'échauffement général

Comme on l'entend, c'est-à-dire la pratique du cardio-training à basse intensité pendant une période de cinq à dix minutes comme on l'observe dans les autres sports n'est pas obligatoire, ni recommandé en musculation.

En général, la plupart des exercices de musculation travaillent le muscle de manière locale et non le corps de manière générale, exception faite des exercices comme le [squat](#), qui pratiqué en séries longues mettra le cœur à rude épreuve.

Mais l'échauffement local avant la pratique du [squat](#) suffira largement à "échauffer" le cœur.

## L'échauffement local

Il consiste à échauffer tous les muscles et articulations mis à contribution durant votre entraînement. J'insiste sur le **tous**.

S'échauffer avant de faire des [tractions](#) à la barre fixe ne consiste pas en une série de dix répétitions sans forcer, loin de là. Il s'agit bien d'échauffer tous les muscles mis en jeu que cela soit les avant-bras, les biceps, les triceps, les deltoïdes, le dos ainsi que les pectoraux.

Beaucoup me diront que cela fait beaucoup, que cela rallonge leur entraînement. À quoi je répondrais qu'il vaut mieux faire un exercice de moins que de négliger l'échauffement car cela se paiera tôt ou tard par des douleurs articulaires et d'éventuelles blessures.

Il faut donc augmenter la température de tous ces muscles et articulations qui vont être mis en jeu pendant l'entraînement.

Comprenez aussi qu'il s'agit de s'échauffer progressivement. On ne passe pas de 20 à 100 kg en deux minutes. Il faut du temps pour que la température musculaire augmente.

De plus, comme indiqué dans [La Méthode Delavier de musculation chez soi](#) écrite par [Michael Gundill](#) et [Frédéric Delavier](#) :

"Lorsque l'on commence à mettre de la pression sur une articulation, celle-ci attire l'eau comme une éponge. Les cartilages gonflent, ce qui va optimiser le rôle d'amortisseur de l'articulation et réduire les frottements. Il faut 10 minutes de travail musculaire pour que l'épaisseur du cartilage atteigne sa taille maximale. Laissez donc un peu de temps à vos articulations pour se remplir d'eau. En une heure d'inactivité, le cartilage aura retrouvé sa taille normale."

C'est pourquoi vous devez laisser un peu de temps entre vos séries d'échauffement. Cela vous évitera aussi de vous fatiguer par un enchaînement trop rapide des séries avant de démarrer votre entraînement. Disons que pour donner un chiffre, 1'30 à 3' entre vos séries d'échauffement est une bonne moyenne.

Nous allons maintenant voir des exemples d'échauffement pour les principaux muscles que sont les pectoraux, le dos et les cuisses.

Tout d'abord, vous noterez le faible nombre de répétitions effectuées. En effet, il s'agit de ne pas se fatiguer inutilement avant de commencer.

Une à deux séries de 15 à 20 répétitions sur les muscles sollicités, sans forcer une bonne façon de procéder en général.

Quant à l'exercice en lui-même, il s'agit de monter progressivement la charge tout en diminuant le nombre de répétitions afin d'arriver à la charge de travail souhaitée.

Réfléchissez bien aux articulations et muscles mis en jeu afin de bien comprendre les exemples que je vous indique.



# Les filières énergétiques

## **1) Filière anaérobie alactique**

Elle intervient en l'absence d'oxygène (anaérobie) et sans production de lactate (alactique). Dans le muscle, la créatine phosphate (CrP) est 3 à 4 fois plus abondante que l'ATP, ce qui est encore très faible par rapport aux besoins de l'exercice. La resynthèse de l'ADP en ATP est réalisée en présence de créatine kinase (CK) une réaction très rapide, de faible inertie, intervenant dès le début de l'exercice et lorsqu'il est très intense (arrivée au sprint).

### 1.1 Puissance maximale.

Elle est très élevée, de 3-4 kW environ pour les membres inférieurs chez le sujet sédentaire, à 6-8 kW environ chez les sprinters de haut niveau.

#### 1.1.1 Facteurs limitants.

Ce sont la masse musculaire, la force et la vitesse de contraction ; elles sont augmentées par la musculation et le travail de vitesse, avec l'optimisation des qualités de la commande motrice et le développement de la masse musculaire.

#### 1.1.2 Implications nutritionnelles.

Le muscle a une teneur élevée en protéines : 60 à 70% des protéines corporelles y sont stockées. Pour accroître sa masse, la synthèse protéique doit être augmentée, ce qui impliquera d'augmenter les apports en protéines dans l'alimentation.

### 1.2 Capacité maximale.

#### 1.2.1 Facteurs limitants.

Elle est limitée par la quantité totale d'énergie disponible à partir des réserves d'ATP et de CrP (15 à 30 KJ pour les membres inférieurs). Elle dépend du degré entraînement (répétition d'exercices de 5 à 15 s), du volume musculaire et, à un moindre degré, de la nutrition.

#### 1.2.2 Implications nutritionnelles.

Les réserves de CrP sont faibles, la puissance maximale ne peut être soutenue que 6 à 10s environ, puis la puissance diminue et, à partir de 15s, la filière énergétique suivante devient prépondérante. Est-il intéressant d'augmenter ces réserves ? Un apport accru en CrP est-il justifié ?

L'ingestion d'ATP ou de molécules proches s'est avérée inefficace tant pour augmenter la teneur musculaire que les performances.

La régénération des réserves de CrP s'effectue très rapidement dès la fin de l'exercice, à partir de l'ATP sarcoplasmique, elle-même resynthétisée par la voie aérobie lors des

phases de repos. Ainsi, alors que la quantité totale de CrP dégradée est aussitôt régénérée lors des répétitions d'exercices brefs et intenses peut dépasser le Kg, la quantité dégradée de façon irréversible, la seule par principe à remplacer, est de l'ordre du gramme. Or la créatine n'est pas indispensable, puisque l'organisme peut la synthétiser et l'alimentation en apporte, par les produits carnés (sauf chez les végétariens où la synthèse est prépondérante), 1 à 2g/j, couvrant ainsi les besoins, estimés entre 1.5 et 3g/j.

L'ingestion de créatine, à raison de 0.3 puis 0.03g/kg/j permet d'augmenter la CrP musculaire de 0 à 20% et les performances relevant de la capacité maximale du même ordre. Le poids corporel augmente légèrement (0 à 2.3%), sinon, au-delà, c'est que d'autres facteurs sont intervenus. Quant au risque toxicologique de cette molécule, physiologique en petite quantité, il n'est pas encore clairement défini à des doses élevées et prolongées. Ce supplément n'est pas justifié, car les besoins sont largement couverts par l'alimentation courante et par synthèse par l'organisme. Aussi le principe de précaution a conduit le législateur Français à ne pas l'autoriser, et donc il est interdit de prescription comme de vente. Il porte par ailleurs atteinte à l'éthique sportive.

## 2) Filière anaérobie lactique.

Annonces

Elle utilise le glycogène musculaire dégradé au cours de la glycolyse anaérobie jusqu'au stade du pyruvate puis du lactate. Le délai de mise en route est bref, au plus quelques secondes, le taux de créatine phosphate musculaire diminuant suffisamment pour lever l'inhibition des enzymes allostériques de la glycolyse. Faute d'apport suffisant en O<sub>2</sub>, les corps réduits formés ne peuvent être oxydés : pour éviter leur accumulation en excès, ainsi que celle du pyruvate, un ion H<sup>+</sup> est transféré au pyruvate, le transformant en lactate.

### 2.1 Puissance maximale.

Elle peut atteindre 2 à 5 kW ; elle peut être soutenue une vingtaine de secondes, couvrant de façon prépondérante, avec la filière anaérobie alactique, les exercices maximaux d'une quarantaine de secondes. Au-delà, la puissance est sous maximale avec participation progressive, prépondérante au-delà de 1.5 min environ, de la filière aérobie.

#### 2.1.1 Facteurs limitants.

Les facteurs limitants de la puissance maximale anaérobie lactique sont le débit, et donc l'activité des enzymes, de la glycolyse anaérobie, la proportion de fibres IIB (d'origine génétique), la commande motrice et la masse musculaire, ces deux derniers répondant à l'entraînement.

#### 2.1.2 Implications nutritionnelles.

Elles sont le rôle des apports en protéines pour la masse musculaire.

### 2.2 Capacité maximale.

Elle est limitée davantage par la diminution du pH et l'accumulation de lactate dans le muscle que par les réserves de glycogène, qui sont cependant utiles à augmenter chez le sportif de haut niveau.

### 2.3 Entraînement et implications nutritionnelles.

La capacité maximale est augmentée par des exercices intenses, par intervalles répétés, de 15 sec à 1.5 min, à intensité supra maximale aérobie, entrecoupés de récupération passive, de durée environ deux fois supérieure au temps actif.

L'ingestion de boissons bicarbonatées (hydrogénocarbonate de sodium ou « bicarbonate de soude»), à raison de 0.3 à 0.5 g/kg, 1 à 2h avant le début de l'exercice, s'accompagne d'une augmentation du pouvoir tampon musculaire et de la quantité de travail produite, reportant le délai d'apparition de la fatigue. Cette pratique est discutable au plan éthique, puisqu'il s'agit de forcer la nature par l'apport exogène d'un produit qui n'est pas un substrat énergétique et qui ne répond pas à un besoin physiologique dont il vise à modifier l'équilibre. Les risques pour la santé, en cas d'ingestion excessive, vont des incidents gastro-intestinaux, jusqu'à l'alcalose métabolique sévère avec arrêt respiratoire.

Chez le sportif de haut niveau, le facteur limitant devient la teneur en glycogène musculaire, qui dépend d'une alimentation hyperglucidique.

## 3) Filière aérobie

La resynthèse de l'ATP se fait à partir de l'énergie libérée au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale en présence d'oxygène et avec production d'eau lorsque à lieu l'oxydation des corps réduits, formés lors de la dégradation du glucose et des acides gras. Les acides aminés des protéines participent peu comme substrat énergétique à l'exercice, pour 5 à 15% selon la durée de l'exercice et l'état préalable.

L'oxydation complète d'une molécule de glucose permet la resynthèse de 38 molécules d'ATP (contre 3 lors de la glycolyse) avec des retombées essentielles sur l'entraînement et la stratégie en compétition.

Lors de la dégradation des acides gras, l'énergie récupérée, uniquement par oxydation, est par gramme encore supérieure, du fait de la densité énergétique élevée des réserves adipeuses de triglycérides (environ 7 kcal/gr de tissu adipeux, contre 1 kcal/gr pour celles, musculaires, de glycogène, fortement hydratées). Mais le débit maximal de la lipolyse est relativement faible ; Le délai de mise en jeu demande 10 à 20 min et le rapport par phosphate riche en énergie produit est plus faible ( plus d'O<sub>2</sub> nécessaire). La participation des AG augmente avec la durée de l'exercice sous-maximal aérobie, la déplétion des réserves de glycogène, le degré entraînement et la préparation biologique ; Elle diminue quand la lactatémie augmente.

### 3.1 Puissance maximale aérobie.

Elle est bien représentée par son équivalent biologique, le débit maximal de prélèvement d'oxygène : VO<sub>2</sub>max.

-Facteurs limitants.

~le débit ventilatoire (VE), surtout sa composante le volume courant.

~le taux d'hémoglobine sanguine ; la polyglobulie physiologique, avec augmentation de l'hématocrite jusqu'à 48-50% du fait de l'entraînement et séjours en altitude, est un facteur d'augmentation de la capacité de transport de l'oxygène : elle ne nécessite qu'une alimentation équilibrée et diversifiée. Les réinfusion de globules rouges ou l'injection d'érythropoïétine (EPO) ou d'autres produits similaires sont des procédés dopants, donc interdits, et très dangereux pour la santé.

~le débit cardiaque maximal et le volume d'éjection systolique (VES), déterminants de  $VO_{2max}$ . Ils dépendent de facteurs génétiques et d'entraînement, sans implication nutritionnelle actuellement démontrée. La fréquence cardiaque, un des facteurs du débit, peu être modifiée par l'état digestif ou la prise d'excitants, qui pourront retentir sur les performances.

~les pressions artérielles systolique (PAS) et diastolique (PAD) ; elles évoluent en fonction de l'intensité d'exercice dans des limites bien précisées, qui permettent d'évoquer l'éventualité d'une hypertension artérielle. L'ingestion de NaCl (sel) dans la boisson de réhydratation est nécessaire en cas de fortes sueurs ; en revanche l'excès est à éviter, en particulier chez la personne à prédisposition hypertensive soduim-dépendante. Chez ces sujet, éviter aussi l'ingestion de tous produits excitant (à base de caféine ou d'alcaloïdes similaires).

~au niveau périphérique, volume musculaire et densité capillaire ; pour augmenter  $VO_{2mx}$ , une masse musculaire suffisante est nécessaire, mais ce sont surtout les capillaires qui sont à développer, pour augmenter la circulation et les échanges locaux, ce qui permet entraînement aérobie sur une période prolongée, sans alimentation particulière.

~l'oxygène, peu soluble, est transféré lentement de l'hémoglobine des érythrocytes au plasma, puis vers les liquides interstitiels, le sarcoplasme, la myoglobine et les mitochondries. La conductance faible de l'hémoglobine sera améliorée par entraînement de longue durée.

Des suppléments ont été proposés pour « faciliter la circulation des globules rouges ou pour augmenter la fluidité des membranes » ; ils ne sont pas justifiés au plan tant scientifique qu'éthique.

En conclusion, une  $VO_{2max}$  élevée relève d'abord de la génétique, puis de l'entraînement ; une alimentation équilibrée et diversifiée suffit et répond aux besoins de répartition tissulaire, de formation des globules rouges et d'adaptation cellulaire.

### 3.2 Capacité et endurance maximale aérobie.

La capacité maximale aérobie est la quantité maximale d'énergie disponible à partir de l'oxydation des réserves énergétiques mobilisables à l'exercice : glycogène musculaire et

hépatique, triglycérides des muscles et du tissu adipeux et glucose de la néoglucogenèse hépatique. L'endurance maximale aérobie est le délai d'épuisement (en min) lors d'un exercice réalisé à un pourcentage donné de la puissance maximale aérobie ou de VO<sub>2</sub>max.

-Facteurs limitants.

Le principal facteur limitant et déterminant de la capacité maximale aérobie est la teneur en glycogène musculaire, dont dépend l'épuisement lors d'exercices de quelques min à quelques heures ; la capacité maximale aérobie augmente avec cette teneur, qui est améliorée par les régimes de surcharge glucidique. Par ailleurs, la disponibilité des réserves de tissu adipeux est un facteur d'économie du glycogène musculaire, tout comme la régularité de l'allure en dessous de zone transitionnelle aéro-anaérobie, avec l'apport de glucides exogènes.

En pratique, de telles observations scientifiques se traduisent par des conseils adaptés aux caractéristiques de chaque sport et de chaque sportif.

## Tableau pourcentage des charges

Charges en musculation en pourcentage de la charge maximale

OBJECTIF	FORCE		VOLUME		ENDURANCE		
Répétitions →	3	6	8	10	12	15	20
% Charge maxi	93%	85%	78%	73%	70%	65%	60%
Charge maxi ↓							
20	18,6	17,0	15,6	14,6	14,0	13,0	12,0
22	20,5	18,7	17,2	16,1	15,4	14,3	13,2
24	22,3	20,4	18,7	17,5	16,8	15,6	14,4
26	24,2	22,1	20,3	19,0	18,2	16,9	15,6
28	26,0	23,8	21,8	20,4	19,6	18,2	16,8
30	27,9	25,5	23,4	21,9	21,0	19,5	18,0
32	29,8	27,2	25,0	23,4	22,4	20,8	19,2
34	31,6	28,9	26,5	24,8	23,8	22,1	20,4
36	33,5	30,6	28,1	26,3	25,2	23,4	21,6
38	35,3	32,3	29,6	27,7	26,6	24,7	22,8
40	37,2	34,0	31,2	29,2	28,0	26,0	24,0
42	39,1	35,7	32,8	30,7	29,4	27,3	25,2
44	40,9	37,4	34,3	32,1	30,8	28,6	26,4
46	42,8	39,1	35,9	33,6	32,2	29,9	27,6
48	44,6	40,8	37,4	35,0	33,6	31,2	28,8
50	46,5	42,5	39,0	36,5	35,0	32,5	30,0
52	48,4	44,2	40,6	38,0	36,4	33,8	31,2
54	50,2	45,9	42,1	39,4	37,8	35,1	32,4
56	52,1	47,6	43,7	40,9	39,2	36,4	33,6
58	53,9	49,3	45,2	42,3	40,6	37,7	34,8
60	55,8	51,0	46,8	43,8	42,0	39,0	36,0
62	57,7	52,7	48,4	45,3	43,4	40,3	37,2
64	59,5	54,4	49,9	46,7	44,8	41,6	38,4
66	61,4	56,1	51,5	48,2	46,2	42,9	39,6
68	63,2	57,8	53,0	49,6	47,6	44,2	40,8
70	65,1	59,5	54,6	51,1	49,0	45,5	42,0
72	67,0	61,2	56,2	52,6	50,4	46,8	43,2
74	68,8	62,9	57,7	54,0	51,8	48,1	44,4
76	70,7	64,6	59,3	55,5	53,2	49,4	45,6
78	72,5	66,3	60,8	56,9	54,6	50,7	46,8
80	74,4	68,0	62,4	58,4	56,0	52,0	48,0
82	76,3	69,7	64,0	59,9	57,4	53,3	49,2
84	78,1	71,4	65,5	61,3	58,8	54,6	50,4
86	80,0	73,1	67,1	62,8	60,2	55,9	51,6

**EXEMPLE** : Si je veux augmenter mon volume musculaire et si la charge maximale que je peux déplacer est 32 kg je dois faire des séries de 10 répétitions à 23,4 kg

Table de Berger : correspondance entre le nombre de répétitions et le pourcentage de la charge maximale (% de 1 RM) 1 RM = 100% de 1 RM 6 RM = 85% de 1 RM 12 RM = 70% de 1 RM 3 RM = 95% de 1 RM 8 RM = 80% de 1 RM 15 RM = 65% de 1 RM 5 RM = 90% de 1 RM 10 RM = 75% de 1 RM

## **Les insertions musculaires**

Se référencer au cours

## **Indice de masse corporelle**

L'indice de masse corporelle (IMC) permet d'évaluer rapidement votre corpulence simplement avec votre poids et votre taille, quel que soit votre sexe. Calculez rapidement votre IMC et découvrez dans quelle catégorie vous vous situez.

L'indice de masse corporelle (IMC) est le seul indice validé par l'Organisation mondiale de la santé pour évaluer la corpulence d'un individu et donc les éventuels risques pour la santé. L'IMC permet de déterminer si l'on est situation de maigreur, de surpoids ou d'obésité par exemple.

## **Psychologie et sport**

### **1. Vous vous sentirez mieux.**

Un peu basique comme bienfait pour commencer mais en même temps, c'est tellement vrai ! Même si vous n'êtes pas un sportif régulier, vous avez forcément déjà ressenti ce sentiment de bien être après avoir eu un activité ayant sollicité pas mal d'énergie. L'activité physique développe une substance que l'on appelle l'endorphine responsable d'un sentiment de bien être que vous pouvez ressentir. Un sentiment tellement agréable que vous n'aurez qu'une envie, c'est d'y goûter à nouveau. Le sport est le meilleur moyen d'atteindre ces effets et au fur et à mesure d'une pratique régulière, votre corps secrétera de plus en plus de notre substance favorite, ce qui vous engagera dans une spirale positive et un sentiment d'apaisement général.

### **2. Diminution de la pression et du stress en général**

Qui dit sentiment de bien être, dit résistance au stress plus importante. Le sport est générateur de stress pour le corps, ce n'est pas un secret et plus votre corps sera

soumis à ce stress lié au sport, plus il parviendra à en atténuer les effets. Vous deviendrez plus fort contre la pression et ça ne pourra que vous aider dans vos activités quotidiennes au sein d'une société où on nous en demande toujours plus avec de moins en moins de moyens.

### **3. Un sentiment de confiance en soi.**

En faisant du sport, on se sent bien, fort, efficace ! En d'autres termes on a confiance en soi ! Prendre soin de son corps et changer physiquement au fur et à mesure, ça vous permettra d'être fier de vous. Vous aurez l'impression d'être une nouvelle personne et de vous sentir mieux en général. Les bases seront alors posées pour que vous ayez les armes pour affronter les nombreuses épreuves de la vie en pleine confiance.

### **4. Une meilleure tolérance à la douleur.**

C'est un peu le résultat de ce que je disais en premier. Faire du sport, c'est se faire violence et qui dit violence dit parfois douleur. Pour être efficace, il faut que les efforts restent des efforts donc qu'ils soient assez difficile à réaliser pour que votre corps puisse s'adapter et progresser. C'est cette progression qui vous permettra d'être plus performant dans la gestion de la douleur et votre tolérance à celle-ci en sera accrue. (Des conseils pour progresser ici)

### **5. De meilleures capacités intellectuelles.**

Je vous arrête tout de suite, vous ne deviendrez pas le nouveau génie du 21ème siècle en faisant du sport, mais vous pourrez là aussi poser les bases pour être plus performant au quotidien. La pratique régulière du sport peut augmenter la production des cellules et des connexions nerveuses, ce qui vous laissera une meilleure capacité d'apprentissage. Bon je vous conseille tout de même de ne pas essayer d'apprendre un théorème de maths directement après la séance, mais plutôt le lendemain !



## **6. Une amélioration de votre caractère.**

On dit souvent qu'il est impossible de changer le caractère de quelqu'un. Je pense que c'est effectivement difficile, mais on peut tout de même rajouter certaines qualités qui peuvent être utiles. Un sportif est une personne déterminée et disciplinée de façon à pouvoir atteindre les objectifs qu'il s'est fixé. C'est évident qu'en persévérant dans le sport, vous serez contraint d'avoir ou de développer ces qualités et plus vous avancerez, plus vous saurez ce que vous voudrez ensuite.

## **7. Une aide contre une addiction.**

En parlant du dispositif « sport sous ordonnance », je voulais surtout vous présenter comment le sport pouvait être utilisé comme moyen de combattre des problèmes de santé. Il peut en être de même pour les addictions. En devenant un sportif accompli, vous vous inculquerez une discipline personnelle de fer et à travers une routine sportive adaptée, il est possible que vous puissiez évacuer plus facilement différents type d'addictions nocives.

## **8. Réduire l'anxiété et canaliser l'énergie.**

L'anxiété peut aussi être le résultat d'un trop plein d'énergie que l'on ne parvient pas toujours à canaliser. Utiliser cette énergie dans l'accomplissement d'une action physique peut permettre de mieux se relaxer au quotidien et d'apprendre à mieux gérer ses émotions. A titre personnel, je ne supporte pas être assis à rien faire, j'ai toujours l'impression de perdre mon temps, et ce n'est qu'après une bonne séance de musculation ou de cardio que je me sens bien à rien faire dans mon canapé ou dans mon lit.

## **9. Combattre la dépression.**

On le sait, les français sont les plus gros consommateurs d'anti-dépresseurs au monde. Alors quit à se gaver de médicaments, autant essayer de trouver d'autres solutions pour rompre la spirale négative dans laquelle on peut se trouver parfois. La dépression est en réalité un déséquilibre chimique dans le cerveau, le

sport aide à produire davantage de substances positives. On peut facilement imaginer qu'une activité régulière peut aider à rétablir la balance du bon côté, de votre côté !

## **10. Dégager plus de charme**

Je pense que le charme est surtout une impression que l'on dégage physiquement, mais lorsque l'on est charmant, on se sent mieux dans notre corps et donc dans notre tête. Même si les sportifs et surtout les pratiquants de musculation sont victimes de nombreux clichés, il est certain que vous passerez toujours mieux aux premiers regards en ayant un corps musclé et une mentalité de quelqu'un qui avance et qui sait ce qu'il veut. Dire le contraire serait mentir et en temps qu'ancien garçon timide à l'école, je peux vous dire que le sport a changé ma vie de ce côté là !

### **HIIT**

Se référencer au cours

### **Force et effets différés**

Se référencer au cours

### **Équilibre antéro-postérieur**

Posture et équilibration humaines de thierry PAILLARD

## **Valgum**

Se référencer au cours

ou

Le genu valgum désigne une déviation des genoux qui s'installe durant la croissance. A la naissance, l'axe des membres inférieurs n'est pas encore totalement établi. Le nouveau-né présente naturellement un genu varum, c'est-à-dire une déviation des genoux vers l'extérieur. Progressivement, l'axe des membres inférieurs va s'inverser. Le genu varum est alors remplacé par un genu valgum, une déviation des genoux vers l'intérieur. La déviation caractéristique du genu valgum atteint généralement son maximum vers 3-4 ans. Dans les années qui suivent, elle s'atténue. Les genoux s'alignent progressivement sur l'axe physiologique de l'adulte.

Dans certains cas, le genu valgum peut persister au-delà de 7-8 ans. Il est dit pathologique, en opposition au genu valgum physiologique qui survient durant les premières années des enfants. Le genu valgum pathologique peut avoir de nombreuses explications qui sont détaillées ci-dessous.

## Test navette Luc léger

Temps en minutes	Paliers	Km/h	m/min	m/sec	VO2 ml/min/kg	Paliers d'origine	Temps en minutes
0	1	8	133. 3	2.2 2	26.2	1	0
1	2	8.5	141. 7	2.3 6			
2	3	9	150. 0	2.5 0	29.2	2	1
3	4	9.5	158. 3	2.6 4			
4	5	10	166. 7	2.7 8	35	3	2
5	6	10. 5	175. 0	2.9 2	37.9	4	3
6	7	11	183. 3	3.0 6	40.8	5	4
7	8	11. 5	191. 7	3.1 9	43.7	6	5
8	9	12	200. 0	3.3 3	46.6	7	6
9	10	12. 5	208. 3	3.4 7	49.6	8	7
10	11	13	216. 7	3.6 1	52.5	9	8
11	12	13. 5	225. 0	3.7 5	55.4	10	9
12	13	14	233. 3	3.8 9	58.3	11	10
13	14	14. 5	241. 7	4.0 3	61.2	12	11
14	15	15	250. 0	4.1 7	64.1	13	12
15	16	15. 5	258. 3	4.3 1	67.1	14	13
16	17	16	266.	4.4	70	15	14

Temps en minutes	Paliers	Km/h	m/min	m/sec	VO2 ml/min/kg	Paliers d'origine	Temps en minutes
			7	4			
17	18	16.5	275.0	4.58	72.9	16	15
18	19	17	283.3	4.72	75.8	17	16
19	20	17.5	291.7	4.86	78.7	18	17
20	21	18	300.0	5.00	81.6	19	18
21	22	18.5	308.3	5.14	84.6	20	19
22	23	19	316.7	5.28		21	20
23	24	19.5	325.0	5.42		22	21
24	25	20	333.3	5.56		23	22

## **Les sources**

Doctissimo

Super-physique

Les cours de BP-JEPS AF du GUC FORMATION

Frederic Delavier

Passeportsanté

Entraînement sportif







