|  |
| --- |
| * **1 /L’hydratation**

 Quand la sensation de soif arrive, le corps a déjà commencé à se déshydrater et cela entraîne rapidement une baisse des capacités physiques. C’est pourquoi, lors d’un effort il faut boire souvent (toutes les 20min) et régulièrement, des petites quantités d’eau (10 à 20cl= 1 à 2 verres d’eau) : le mieux c’est d’avoir une petite bouteille d’eau avec soi ! Boire de l’eau sucrée (pas plus de 5% de glucose par litre) n’a d’intérêt que si on effectue un effort intense de longue durée (supérieur à 1h30), cela pour apporter de l’énergie aux muscles. En revanche, il est nécessaire de boire régulièrement de l’eau avant, pendant et après l’effort physique de quelque durée qu’il soit. |
| * **2 /La fréquence cardiaque**

 C’est le nombre de battements du cœur par minute, le nombre de fois que le myocarde se contracte pour envoyer un volume de sang vers les organes, par les artères.  Qu’est-ce qui fait varier cette Fc ? 1 La demande des muscles en oxygène selon l’intensité de l’exercice ; les muscles une fois en action envoient des informations au cerveau qui a son tour informe le système cardiaque du manque d’oxygène. 2 l’anticipation de l’exercice à réaliser ; la seule idée de l’effort à fournir suffit à préparer déjà l’organisme. 3 le stress (« la montée d’adrénaline » ; « avoir la pression »)  Les différents pouls 1 sur la poitrine (pouls cardiaque direct) : peu précis à travers les vêtements 2 les carotides (de chaque côté du cou) : utiliser la main comme une pince, 4 doigts d’un côté 3 les artères temporales (au niveau des sourcils) : pas facile à trouver rapidement4 au poignet (pouls radial, à l’extérieur des 2 tendons) : très faciles au repos, il est beaucoup plus difficile après l’exercice, perturbé, sorte de double battement, donc risque d’erreurs. Comment le mesurer précisément ? Tout de suite après l’effort (c’est moins de 6 secondes après l’arrêt) Pendant 6 secondes (ensuite on multiplie par 10) Le mieux en EPS c’est à la carotide Comment comprendre son résultat ? Au repos : être calme, détendu, le matin au réveil)* Pouls moyen pour un adulte : 70/85
* Pouls normal pour un bébé : 120/130
* Pouls d’un athlète très entraîné aux sports d’endurance : <50

  Après l’effort, cela dépend de plusieurs facteurs Intensité de l’effort, état de forme, stressFréquence maximum : 220- âge (+ ou – 10) Après une récupération activeC’est entre 1 minute et 1minute 30 après l’exercice, pour voir si le sujet est adapté à l’effort, la Fc doit redescendre d’au moins 20 à 30 Bpm  La fréquence cardiaque selon l’intensité de l’exercice physique :* Effort très violent (maxi pendant quelques secondes) : 200 Bpm
* Effort moyen (75%, assez vite, quelques minutes) : 150 à 180 Bpm
* Effort faible (20 à 50%, doucement et longtemps) : 100 à 140 Bpm
 |
| * **3 /Les repas**

 Après chaque repas, le glucose (glucide rapide) arrive dans le sang pour apporter l’énergie qui permet au corps de fonctionner. Ce glucose va alors dans le sang (toujours la même quantité), dans le foie, dans les muscles et le surplus dans les réserves adipeuses (les réserves de graisses). Moins on est musclé et plus on mange de glucides « rapides » et des graisses et plus le glucose se transforme en graisses dans les tissus adipeux. Surtout ne pas sauter de repas car l’organisme va se jeter sur la nourriture et stocker pour compenser au repas suivant.  |
| * **4 /Les problèmes musculaires**

On a deux grands groupes  -les crampes, contractures, courbatures -les élongations, claquage, béquille- Crampes : tétanisation du muscle (accumulation de déchets)- Contracture : après une activité intense, accumulation de déchets et douleur sur toute la longueur du muscle avec un point précis- Courbatures : état de fatigue🡪Pour toutes ces blessures il faut masser et chauffer* Elongation : saignement intérieur dû à la rupture de quelques fibres, on est à 70% des capacités on peut courir par exemple mais pas accélérer
* Claquage : fracture du muscle
* Béquille : saignement dû à un écrasement des fibres

🡪Pour toutes ces blessures il faut mettre de la glaceLes causes de ces traumatismes -mauvaise alimentation et mauvaise hygiène de vie (sommeil….) -condition météo -manque d’échauffement -déshydratation -mauvaise entraînement -ETAT DES CHAUSSURES |
| * **5 /Un effort long…**

 Pour utiliser les réserves de graisses contenues dans les cellules adipeuses, il faut en complément à la musculation faire au moins 1 fois par semaine (2 fois c’est plus efficace) un effort long- au moins 45min- et peu intense (vélo, natation, marche et/ou course à faible allure). L’énergie alors nécessaire pour cet effort provient des lipides (contenus dans les cellules adipeuses). Si l’effort est plus intense alors l’énergie (qui devra être plus importante) proviendra du glucose stocké dans les muscles et le foie. |
| * **6 /Dernier repas avant effort**

 Le dernier repas avant un effort important doit être pris , si possible 3h avant l’exercice. En effet, il faut que la digestion soit terminée au moment ou débute l’effort pour que le sang qui irrigue les muscles ne soit pas aussi demandé dans l’abdomen pour finir la digestion. Cela provoque soit un arrêt de la digestion (mal au ventre, nausée…) soit un arrêt de l’exercice. |
| * **7 /Le point de côté**

Pas un mais des points de côtéLes points de côté ne sont pas tous identiques. Ils peuvent apparaître en divers endroits : » **Au niveau des clavicules :** à droite comme à gauche.» **Au niveau de l'estomac**» **Sous les côtes :** à droite ou à gauche.Les points de côté qui interviennent au niveau des clavicules ont une origine bien précise et différente de celle des autres. Ils sont dus à des problèmes circulatoires temporaires. Pendant un effort physique, la respiration est plus rapide. Du coup, les échanges sanguins et donc les apports en oxygène sont modifiés. La rate et le foie peuvent recevoir trop de sang et ainsi freiner la machine respiratoire et provoquer une douleur située en arrière de la clavicule. La modification des échanges sanguins peut également provoquer une sorte de paralysie du tube digestif qui entraîne des douleurs au niveau des intestins.Une mauvaise oxygénation de certains muscles**Pendant l'effort, les contractions du diaphragme sont bien plus nombreuses et le sang n'a pas le temps d'arriver jusqu'à lui en un temps suffisant. Voilà comment le diaphragme, comme d'autres muscles, peut être le support de crampes**. La douleur ressentie correspond donc souvent à des crampes du diaphragme ou des muscles abdominaux entraînées par une sous alimentation en sang et donc en oxygène. Les points de côté peuvent également survenir pendant l'effort à la suite d'un repas trop copieux. En effet, **pendant la digestion**, le sang afflue davantage vers le tube digestif et moins vers le diaphragme. Ce dernier trop sollicité par une respiration accélérée ne peut plus suivre, il se contracte et est pris de crampes. Pour éviter de ressentir trop de points de côté il vaut donc mieux éviter de ripailler juste avant l'effort et de bien penser à sa respiration.Il ne suffit pas de bien s'alimenter, il faut aussi préparer son organisme avant l'effort.Pour cela, nous vous conseillons **d'échauffer votre diaphragme avant l'exercice**, car c'est l'organe qui **souffre le plus** pendant la course. Il suffit d'**inverser le processus naturel de respiration** : inspirez profondément par la bouche tout en rentrant le ventre. Puis gonflez-le ensuite en relâchant l'air. **Répétez l'opération** une dizaine de fois et vous serez prêt à relever tous les défis physiques qui se présentent à vous !

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Toujours démarrer lentement** Augmentez progressivement le rythme de votre effort, afin que votre flux sanguin se régule correctement. **Bien respirer pendant l'effort** C'est bien souvent lorsque votre rythme respiratoire est mauvais que le point de côté apparaît. Mieux vaut écouter sa respiration que son lecteur MP3 ! Inspirez et expirez profondément, à votre tempo, sans toutefois exagérer l'effort. La recette est simple : plus l'activité s'intensifie, plus l'expiration doit être accentuée |
| **Comment faire passer le point de côté ?** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Plusieurs méthodes s'offrent à vous pour le faire passer. Vous pouvez **appuyer sur la zone douloureuse** avec votre main (selon la localisation : soit sur le foie à droite, soit sur la rate à gauche) et inclinez-vous du côté de la gêne en soufflant. 1 - Prendre une grande inspiration et garder l'air dans les poumons2 - **"Planter" sa main tendue dans le ventre** à l'endroit du point de côté en enfonçant la main le plus possible, sans se faire mal bien sûr.3 - Se courber en avant ou se plier en expirant par la bouche, et le point de côté disparaît.Le point de côté aurait pour origine la contraction de la rate durant l'effort afin de fournir plus de sang pour la poursuite de cet effort. Donc en aidant à sa compression, la fonction est plus vite réalisée, donc la douleur disparaît. |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Sachez que pour faire passer le point de côté, **vous n'êtes pas obligé d'arrêter** votre effort totalement, à moins que la souffrance soit insoutenable. Il est préférable de ralentir son allure et de se concentrer sur la respiration. Celle-ci doit être lente, profonde (venant du ventre) et régulière.  |

 |
| * **8 /La récupération :**

Proportionnelle à l’effort fourni, la récupération varie selon l’intensité de [l’activité pratiquée](http://www.objectifminceur.com/112-cardio-training) et selon l’état de votre entraînement. Ainsi après un jogging prolongé d’intensité moyenne le temps de récupération peut osciller d’une demi-heure à plusieurs heures.  En d’autres termes, la vitesse de récupération indique « la forme cardiaque ». La **récupération active** est moins longue. Elle consiste à continuer l'effort : étirement, footing, petite course, ou autres pendant une durée de 30 minutes après l'effort, elle permet une élimination de lactate plus rapide. Et la récupération s'effectuera sur une durée de 1h suivant l'intensité.A la fin de cette récupération active, il est possible de réaliser quelques exercices respiratoires, des étirements pour éviter les courbatures douloureuses du lendemain. Au final ce qui importe c’est d’atteindre un état proche de l’état préalable à l’activité physique en se détendant.-La pratique d'une **récupération passive** repose sur la relaxation, le sommeil, la détente mental, le relâchement musculaire. Elle se pratique en dormant au moins 8h, en prenant un bain chaud ou une douche (après avoir fini de transpirer et de sécher), et en se faisant faire des massages. C'est un arrêt complet de l'effort.- Le **menu récupération** : c’est le premier repas pris après l'effort, il caractérise la bonne récupération. Riche en glucides, il est important ; il se constitue de féculents, d'une maigre ration de viande ou de poisson, accompagné de légumes, quelques vitamines et minéraux, et en guise de dessert un fruit ou/et un laitage. Tous ses aliments aident à une bonne récupération. Au diner, il est préférable de prendre un repas pauvre en gras et en protéine. |
| **9 /LES FILIERES ENERGETIQUES****Trois filières permettant de transformer l'énergie :** carre-petit-grisla filière aérobie utilise l'oxygène de l'atmosphère carre-petit-grisla filière anaérobie acide (ou lactique) produit de l'acidité dans l'organisme carre-petit-grisla filière anaérobie anacide (ou alactique) n'utilise pas d'oxygène et ne produit pas d'acidité **Ces trois voies transforment l'énergie, elles ne la produisent pas**. Un organisme est traversé par l'énergie, il est incapable de la produire ! Le but commun à ce trio est de régénérer la seule molécule d'énergie utilisable par nos muscles : l'ATP (Adénosine Tri Phosphate). Les trois voies énergétiques que nous donnons séparément sont en fait intimement liées. Elles agissent en synergie, s'influencent, se régulent. **1 la filière aérobie : la zone bleue**Au niveau de l'entraînement, la filière aérobie représente les gammes d'intensité de travail de développement des qualités "**d'endurance**". Elle traduit **l'aptitude de l'organisme à extraire, transporter et utiliser l'oxygène pour transformer l'énergie**. Dans cette approche, "l'endurance" représente cette aptitude des systèmes circulatoires, respiratoires et musculaires à favoriser le métabolisme aérobie. Puisque la filière aérobie utilise l'oxygène pour transformer l'énergie, partons de l'oxygène.Pour simplifier la présentation, posons que l'énergie apportée pour la course par la filière aérobie et le niveau d'air apporté à votre corps par la respiration sont équivalents. Une respiration forte est la marque d'une grande utilisation d'énergie avec de l'air. Cette simplification se justifie par le fait qu'au niveau énergétique, air et oxygène peuvent ne pas être distingués. En effet, de tous les gaz présents dans l'air, seul l'oxygène est utilisé par notre corps pour transformer l'énergie des aliments en énergie de la course.  Au repos, nous utilisons une certaine quantité d'air pour vivre. Si nous marchons, l'énergie dont nous avons besoin augmente et par conséquent, la quantité d'air que nous respirons s'accroît-elle aussi. **Plus nous allons vite, plus la quantité d'air qui passe dans notre corps et plus l'énergie qu'il transforme augmentent**. **Il en est ainsi jusqu'à un niveau à partir duquel, notre respiration a atteint son maximum.** Elle est alors incapable d'apporter plus d'air, elle plafonne. Ce niveau est appelé **VO2max** : quantité - ou consommation - maximale d'oxygène utilisée par le corps par unité de temps. Bien sûr, nous pouvons aller plus vite que la vitesse correspondant à notre VO2max. **Le surplus d'énergie n'est plus alors apporté par la respiration mais par la filière que nous avons appelé filière anaérobie acide (sans air et avec acidité).** Avant d'arriver au niveau maximum de l'utilisation d'air, une deuxième filière s'est déjà mise en marche ; une filière appelée **anaérobie acide - ou anaérobie lactique** -. Cette voie énergétique a l'extrême désavantage de **produire de l'acidité**. Or l'acidité **empoisonne le muscle, l'obligeant à stopper ou limiter son activité**. Dans la course, sa présence massive contraint l'athlète à s'arrêter ou à réduire l'allure. Le seuil anaérobie n'est pas défini précisément. Il serait une zone de transition au-dessus de laquelle la course devrait être arrêtée très rapidement. En dessous de ce seuil, l'athlète est en "équilibre", il peut continuer à courir longtemps.**2) La filière anaérobie acide : la zone rouge** Si le bleu de l'air sied bien à la filière aérobie, le rouge du danger convient parfaitement à la filière acide ; voyons pourquoi. Arrivée à la VMA, la respiration est à son maximum. Si nous voulons aller plus vite, elle ne peut plus nous aider. Le mieux qu'elle puisse faire c'est d'essayer de maintenir son activité à son plus haut niveau. Une autre filière doit donc venir à notre secours : la filière anaérobie acide. **Cette filière peut nous faire courir plus vite parce que sans oxygène, le "robinet musculaire" est capable de s'ouvrir beaucoup plus grand que lorsqu'il lui faut attendre que suffisamment d'air vienne "récupérer ses gouttes".** Le problème pour le coureur est que cette aide n'est pas gratuite. Au passage, la filière anaérobie déverse de l'acidité dans l'organisme. Or cette acidité a la propriété de bloquer la contraction du muscle. Résultat, le muscle a de plus en plus de mal à fonctionner, les jambes peinent à se lever, la vitesse doit être réduite ou la course arrêtée. Le coupable habituellement désigné est l'acide lactique. Ce substrat est, en effet, produit par la filière anaérobie. Pourtant, l'accusé est innocent. L'acide lactique accompagne mais ne provoque quasiment pas d'acidité. Mieux encore, lorsque l'organisme est très acide, il peut l'aider à se rétablir. **En fait, le principal rôle de l'acide lactique est celui de navette. Il transporte son énergie d'un endroit à l'autre du corps .** Les véritables **responsables de l'acidité** ce sont des petites particules appelées **protons hydrogène.** **Ce sont elles que l'oxygène vient habituellement récupérer et renvoyer dans l'atmosphère. Mais lorsque nous voulons courir très vite, elles arrivent ; plus rapides et plus nombreuses que l'oxygène. Elles s'accumulent donc sur place sans attendre que l'on vienne les emmener au dehors ; elles vont bloquer les muscles.** Au-delà de 2 minutes de course, l'oxygène arrive un peu mieux à subvenir à l'arrivée de l'acidité. En dépit de ce que nous venons de dire, il se peut que nous rencontrions les effets de l'acidité au début d'un footing ou au cours d'une course de semi-marathon. Souvenons-nous de ce qui se passe au niveau physiologique. **D'un côté, l'acidité arrive, de l'autre l'oxygène vient l'enlever. Mais l'oxygène est pépère, il lui faut du temps pour se bouger. Voilà pourquoi vous pouvez être acide au début du footing**. Par ailleurs, l'oxygène n'est pas patient. Il n'attend pas sur place dans le cas où davantage d'acidité arriverait plus tard. **L'oxygène ne fait que passer. Plus encore, il n'accepte de s'activer que si l'acidité est déjà là.** Dès lors, il suffit qu'à un moment de la course - à l'occasion d'une côte par exemple - l'acidité arrive en masse pour qu'elle ne trouve personne pour l'enlever. Elle va donc s'accumuler et pouvoir accomplir ses méfaits. Le temps que l'oxygène se bouge, nous ressentirons les effets de l'acidité. **3) la filière anaérobie anacide : sans air et sans acide**La filière aérobie utilise l'oxygène, la filière acide produit de l'acidité. La filière dont nous parlons dans cette page ne fait ni l'un, ni l'autre. Tout est dit dans le titre. **L'énergie apportée par cette voie ne nécessite par d'air et ne produit pas d'acide**. Vous allez me dire que c'est le nirvana. Ni besoin de respirer, ni besoin de supporter les "jambes lourdes et gonflées" ! Mais. **Nous avons juste assez d'ATP pour courir environ 1".** Et le composé voisin qui l'accompagne - la créatine phosphate - peut le relayer quelques secondes de plus mais c'est tout. **Au-delà de ce temps, si ces deux éléments ne sont pas reconstitués, la course s'arrête.** **L'ATP et sa cousine la créatine phosphate - CP - ressemblent à des grains d'énergie contenus à l'intérieur d'un réservoir dans lequel le muscle vient puiser pour se contracter. Quand le réservoir est vide, le muscle n'a plus "à manger", il ne peut plus se contracter. Pour qu'il continue, l'organisme doit pouvoir remplir le réservoir d'énergie.** Les petits ouvriers qui s'entachent à ce travail sont apportés par les deux autres voies énergétiques : la filière aérobie et la filière anaérobie acide. Seules ces deux voies transforment l'énergie des aliments, la troisième dont nous parlons ne fait que la récupérer. Elles sont les préposés de la troisième. Le seul geste que fait la filière anaérobie anacide envers ses deux acolytes, c'est de les prévenir qu'ils doivent se mettre au travail. Comment ? C'est très simple ! Quand un ATP se dégrade, il envoie un signal aux deux autres filières leur intimant l'ordre de s'activer. La voie la plus rapide - la filière acide - s'active suivie de peu par le deuxième larron. Toutes deux vont alors s'efforcer de maintenir un niveau constant dans la boîte à énergie.  |
| **10 / Utiliser la FC dans le cadre de l'entraînement**La fréquence cardiaque et l'intensité de l'exercice aérobie sont liées. Quand l'effort augmente, la fréquence cardiaque suit le même mouvement. Les deux vont de paire, des intensités les plus faibles jusqu'au niveau maximum aérobie.Quand la fréquence cardiaque atteint sa valeur maximale, la VO2 ne tarde pas à en faire autant (VO2max). En moyenne, cette fréquence cardiaque maximale serait de 220 - âge. La FC peut servir à fixer ou à contrôler l'effort effectué. Fixer l'effortL'utilisation de la FC pour déterminer l'intensité relative de l'exercice est basée sur le fait que le pourcentage de la consommation d'oxygène, donc de la dépense énergétique d'origine aérobie, et le pourcentage de la fréquence cardiaque maximale (FC maximale) sont liés mathématiquement. Grâce à cette proportionnalité, il suffit de suivre l'évolution de la FC pour : carre-petit-grisconnaître, de manière assez précise, la dépense énergétique aérobie d'une personne carre-petit-grisfixer la sollicitation aérobie. **Utiliser la fréquence cardiaque pour fixer le niveau d'effort, c'est :** 1carre-petit-gris**se dire avant la séance : "aujourd'hui je vais courir à x puls/min", 2carre-petit-griss'assurer pendant la course que le niveau escompté est bien respecté. Si ce n'est pas le cas, 3carre-petit-grisadapter son effort de manière à se maintenir au niveau de la FC ou de la zone cible de FC.**  **Dans la mesure où l'athlète vise à atteindre un niveau de FC, nous parlons de FC cible**. Cette FC peut être donnée sous forme d'une valeur précise ou, plus souvent, sous forme d'un secteur cardiaque qu'il convient d'atteindre. Par exemple, l'intensité à obtenir peut être comprise entre 170 et 180 puls/min. Dans ce cas, nous parlons de zone cible de FC. Les **cardiofréquence-mètres actuels permettent de délimiter des zones cibles par des signaux sonores.** Trois grandes méthodes permettent de fixer les FC cibles...Méthode de la fréquence cardiaque maximale L'athlète détermine sa FC maximale par exemple en faisant un test progressif de course . Il peut aussi se baser sur la formule d'Astrand : FC maximale = 220 - âge (ce procédé est cependant entaché d'erreurs qui peuvent être importantes). Une fois qu'il connaît sa FC maximale, il n'a plus qu'à calculer le pourcentage désiré. Pour une FC maximale de 200 puls/min, une séance réalisée à 80% du maximum donnerait une FC cible de 160 (80x200/100). Une seconde méthode, proposée par un chercheur scandinave répondant au doux nom de **Karvonen**, conduit à prendre en compte, non pas la seule FC maximale, mais la différence existant entre la FC maximale et la FC de repos. Méthode de Karvonen Pour ce chercheur, plus que la FC maximale, compte l'amplitude des variations possibles entre le repos et le niveau maximum. Karvonen propose de déterminer la FC cible à partir de la petite formule qui suit : FC cible = FC repos + % (FC maximale - FC repos).C'est un peu plus compliqué mais c'est censé être plus représentatif du véritable impact de l'exercice sur l'organisme. Un athlète ayant une FC de repos de 50 puls/min, une FC maximale de 200 puls/min et souhaitant s'entraîner à 80% de son maximum courra à : 50 + 0,8 x(200-50) = 50 + 120 = 170 puls/min. Cette méthode conduit à des FC cibles plus élevées que la méthode précédente.  |