

LEPAPE.COM - Votre sélectionneur d'équipement sportif
(<https://www.lepape.com>)

- Deux magasins : Paris et Lyon

LEPAPE PRO - La référence profession
(<https://pro.lepape.com/>)

LEPAPE-INFO
AU CŒUR DE VOTRE SPORT

(<http://www.lepape-info.com/>)

[f](http://www.facebook.com/Lepape.info) (<http://www.facebook.com/Lepape.info>) [T](https://twitter.com/lepape) (<https://twitter.com/lepape>)

(<http://www.lepape-info.com/entrainement/entrainement-cyclisme/apprenez-a-calibrer-lintv>
vos-seances-dentraînement/) [You Tube](http://www.youtube.com/user/lepapei) (<http://www.youtube.com/user/lepapei>)

sub_confirmation=1 [RSS](http://feeds.feedburner.com/le) (<http://feeds.feedburner.com/le>)

Actualités et Conseils Running, Trail, Triathlon



LIVRAISON 24/48H OFFERTE
DÈS 90€ D'ACHAT



PAIEMENT 3X SANS FRAIS
DÈS 200€ D'ACHATS



STOCK EN TEMPS RÉEL
PARMI PLUS DE 35 000 RÉFÉRENCES

Entraînement (/category/entrainement/) > Entraînement cyclisme (/category/entrainement/entrainement-cyclisme/)

Cyclisme : Apprenez à calibrer l'intensité de vos séances d'entraînement

Par David Giraud (Expert lepape-info, entraîneur) (<http://www.lepape-info.com/author/david-giraud/>) le 7 octobre 2015

84 **84** Partager

Comme nous l'abordions dans l'article « Quelques notions de base concernant l'entraînement » l'échelle d'ESIE est à ce jour l'outil le plus couramment utilisé par les entraîneurs français, pour calibrer l'intensité de l'effort. Elle a été mise au point en 1999 par Frédéric Grappe et ses collaborateurs. Elle vise à aider le cycliste à calibrer ses exercices grâce à l'interprétation de ses sensations et malgré l'absence d'outil tel que cardio-fréquencemètre ou le capteur de puissance.



Comme nous l'abordions dans l'article « Quelques notions de base concernant l'entraînement » (<http://www.lepape-info.com/cycle/cyclisme-quelques-notions-de-base-concernant-lentraînement/>) l'échelle d'ESIE est à ce jour l'outil le plus couramment utilisé par les entraîneurs français, pour calibrer l'intensité de l'effort. Elle a été mise au point en 1999 par Frédéric Grappe et ses collaborateurs. Elle vise à aider le cycliste à calibrer ses exercices grâce à l'interprétation de ses sensations et malgré l'absence d'outil tel que cardio-fréquencemètre ou le capteur de puissance.

Dans cet article, nous allons vous expliquer comment travailler dans la bonne zone malgré l'absence d'outils de calibration et donc grâce à vos sensations. Je fais également une petite simulation simple pour les coureurs ayant un cardio-fréquencemètre et/ou un capteur de puissance pour un sportif qui aurait une fréquence cardiaque maximale (FCmax) de 200 battements par minute (bpm).

► I1 : Intensité légère

Caractéristiques

Utilisé majoritairement lors des séances de récupération et de décontraction, mais aussi au début et à la fin de chaque séance, I1 est l'intensité de promenade. Elle peut être maintenue pendant de longues heures. C'est également dans cette zone que les adeptes d'épreuves d'ultra-endurance passent le plus de temps.

Cette intensité consiste à pédaler de façon relâchée. On pourrait imaginer que seul la masse des membres inférieurs actionnent le pédalier grâce au phénomène de gravité. Cette intensité ne peut être maintenue que sur des circuits très roulant.

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes

A cette intensité, la fréquence cardiaque n'est pas significative. Elle se situe principalement en dessous de 75% de FCmax soit moins de 150bpm pour notre sportif ayant une FCmax de 200bpm. Elle varie donc énormément, ce qui la rend inutilisable pour calibrer l'intensité.

Exercices types à I1

CALENDRIER

Recherche dans notre calendrier

Marathon, Paris, Trail...

2

RÉACTIONS

Toutes les course
(<http://www>

info.com/calendrier-des-c



CONNEXION

Mon compte | Créer un compte
(<http://www.lepape-info.com/nouve>
compte/)

VOUS AIMEREZ AUS



COMPRENDRE SON
([HTTP://WWW.LEPAPE-INFO.COM/CATEGC](http://www.lepape-info.com/category)
Endurance et régime nutritionnels : toute stratégies [...] (/nutrition/dietetiq leffort/endurance-e regimes-nutritionn les-strategies-poss



SANTÉ
([HTTP://WWW.LEPAPE-INFO.COM/CATEGC](http://www.lepape-info.com/category)
Antioxydants : doit-vraiment augmente apports à l'entraîne (/nutrition/dietetiq leffort/antioxydants vraiment-augmenté apports-a-lentraîne

Il n'existe pas d'exercices types de travail à cette intensité. Le seul exercice que l'on peut imaginer réaliser est celui d'enroulement de la pédale pour travailler sur la souplesse de la cheville. Mais réalisé avec une tension musculaire aussi faible, ce travail n'est pas particulièrement intéressant.

► I2 : Intensité moyenne

Caractéristiques

C'est l'intensité la plus utilisée chez le cycliste compétiteur à l'entraînement. On peut la maintenir durant 3 à 6h selon le niveau d'entraînement. Elle est dominante à quasiment chaque séance mais surtout durant les sorties en endurance fondamentale. En compétition, elle correspond à l'intensité produite lorsqu'on est dans un peloton qui roule au tempo.

Les muscles actifs des membres inférieurs ne sont pas en tension constante, tout comme la force appliquée sur les pédales. Le pédalage doit rester souple. La fatigue augmente très progressivement et à tous les niveaux jusqu'à ce que le cycliste atteigne le stade de l'épuisement.

Puissance et Fréquence cardiaque correspondantes

Là aussi, l'utilisation de la fréquence cardiaque n'est pas intéressante. Cette zone est située entre 75% et 85% de FCmax soit entre 150bpm et 170bpm pour notre sportif dont la FCmax est de 200bpm. Comme à I1, la FC à l'intensité I2 est très instable, son utilisation n'est pas très adaptée.

La puissance est quant à elle située entre 50 et 60% de PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>), soit entre 180 et 200W pour notre coureur dont la PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) est de 360W. (Lire qu'est ce que la PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>))

Exercices types à I2

La non plus il n'existe pas d'exercices types pour travailler à cette intensité. Les rares exercices que l'on peut y réaliser sont les exercices techniques. Par exemple, peuvent-être effectués à I2 les exercices de relais en groupe, de travail dans certaines positions (mains en bas, buste collé au cintre, etc.) ou encore ceux de techniques de pédalage comme le travail de vélocité ou celui de tirage de la pédale (le coureur exagère la remontée de la pédale, en se concentrant sur le tirage de celle-ci en phase de flexion de la jambe).

► I3 : Intensité soutenue

Caractéristiques

Comme I1 et I2, I3 est une intensité de travail en endurance aérobie. Elle est utilisée lors du travail de force sous-maximale ou endurance. Elle est également majoritaire lors d'ascensions pentues en séance d'endurance fondamentale ou au sein d'un peloton roulant à vive allure. La filière aérobie n'est plus la seule à fonctionner, elle est épaulée par la filière anaérobie, ce qui veut dire qu'il y a création d'acide lactique au niveau des membres inférieurs. A cette intensité, la création d'acide lactique n'est que peu significative, le lactate est facilement recyclé au fur et à mesure de son apparition.

Lorsqu'on travaille à I3, on parle de travail de rythme. Par exemple, ce travail peut être réalisé sous forme de relais en groupe. On peut également travailler tout seul en montant des cols de manière soutenue. Comme I2, I3 amène à l'épuisement mais celui survient plus tôt, entre une et deux heures d'effort. La conversation devient de plus en plus difficile mais elle peut être maintenue.

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes

La Fréquence cardiaque se situe entre 85 et 92% de (170 à 184bpm pour un sportif ayant une FCmax de 200bpm) même si elle varie légèrement durant l'effort à cette intensité elle est un bon indicateur pour savoir si on se situe dans cette zone.

La puissance correspondante à la zone I3 se situe entre 60 et 75% de la PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) (Entre 216 et 270W pour notre cycliste ayant une PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) de 360W).

Exercices types à I3

- Exercice collectif de relais : 3 fois (10mn I3+10 mn I2)
- Exercice de force sous-maximale : 5 fois [5mn I3 (50 rpm) + 5 mn I2]

► I4 : Intensité seuil

Comme son nom l'indique, c'est l'intensité correspondant au seuil aérobie. Ce seuil détermine la limite jusqu'à laquelle l'acide lactique produit est inférieur à celui réutilisé par la filière aérobie. Au-delà, il s'accumule pour mener à un décrochage rapide, voire très rapide, de l'exercice. Pour simplifier jusqu'à ce seuil, la quantité d'acide lactique présent dans le sang n'augmente pas jusqu'à saturation.

L'intensité seuil est dominante sur les efforts contre-la-montre dont la durée est supérieure à 15 mn, les records de l'heure et les ascensions de col à un tempo rapide. L'augmentation de la douleur est progressive, la ventilation devient très importante. Le cycliste a de plus en plus de mal à parler. Il s'agit avec 15 d'une intensité de développement des qualités de puissance aérobie.

Afin de travailler de façon plus précise à cette intensité, on peut réaliser un test d'effort en plateau technique durant lequel est déterminé entre autre le seuil ventilatoire correspondant au seuil aérobie ou encore le déterminer, grâce au capteur de puissance, en réalisant régulièrement un test de terrain très simple qui consiste à réaliser la meilleure performance possible sur 20 minutes.

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes



ENTRAÎNEMENT
([HTTP://WWW.LEPAPE-INFO.COM/CATEGORIE/ENTRAIEMENT-PREPARER-POUR-LES-S-DHIVER/](http://www.lepape-info.com/categorie/entrainement-preparer-pour-les-s-dhiver/))



ENTRAÎNEMENT RL
([HTTP://WWW.LEPAPE-INFO.COM/CATEGORIE/ENTRAIEMENT-ENT-RUNNING-DE-LA-TROTTI-POUR-COURIR-PLUS-VIT-LA-PROPRIOCCEPTION-P-ROULER-PLUS-LONGTEN-BLAGUE-NON/](http://www.lepape-info.com/categorie/entrainement-ent-running-de-la-trotti-pour-courir-plus-vit-la-propriocception-p-rouler-plus-longten-blague-non/))

✉ NEWSLETTER

Abonnez-vous gratuitement newsletter hebdomadaire et recevez qui vous intéressent par mail.

RÉSULTATS

- 15/01 Detox Relais (<https://www.info.com/calendrier-des-courses/detox-relais/#cc-relais-4x3-7-km>)
 📍 (http://www.runningmag-aquitaine.fr/UserFiles/chrono/133240_Saint-Gervais_Franc)
 Distance : 14.8 km
- 22/01 La foulée des Monts d'O (<https://www.lepape-info.com/calendrier-des-courses/la-foulee-des-monts-dor/#course-la-foulee-de-dor>)
 📍 (http://www.lafouleedesmontscontent/uploads/2017/01/INDIV-Couzon-au-Mont-d'Or_Fra)
 Distance : 25 km
- 22/01 10 Km du 14ème (<https://www.lepape-info.com/calendrier-des-courses/10-km-du-14eme/#course-10-km-c14eme>)
 📍 (https://www.lepape-info.com/calendrier-des-courses/10km-paris-14175014_Paris_France)
 Distance : 10 km
- 15/01 Trail d'Avenas (<https://www.lepape-info.com/calendrier-des-courses/trail-davenas/#c17>)
 📍 (http://www.trail-fr/resultats/20170115_Scratch_28%2)
 69430 Avenas, France
 Distance : 28 km
- 15/01 Trail d'Avenas (<https://www.lepape-info.com/calendrier-des-courses/trail-davenas/#c>)

La Fréquence cardiaque se situe entre 85 et 92% de (170 à 184 bpm pour un sportif ayant une FCmax de 200 bpm) même si elle varie légèrement durant l'effort à cette intensité elle est un bon indicateur pour savoir si on se situe dans cette zone.

La puissance correspondant à la zone I4 se situe entre 75 et 85% de la PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) (Entre 270 et 306W pour notre cycliste ayant une PMA (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) de 360W).

L'exercice à I4 doit être réalisé à puissance constante, sans accélération en début d'effort. Attention à ne pas commencer l'exercice par une relance dont la puissance serait bien supérieure à celle correspondant au seuil. Concernant la Fréquence cardiaque, il est normal d'observer une légère dérive tout au long de cet exercice.

Exercices types à I4

- 5 fois (5 mn I4 + 5mn I2)
- 3 fois (10mn I4+ 8 mn I2)

► I5 : Intensité sur-critique

Caractéristiques

Cette intensité d'exercice correspond à la célèbre Puissance Maximale Aérobie (PMA) (<http://www.lepape-info.com/cycle/la-pma-pour-le-cycliste-cest-quoi/>) dont on parle si souvent dans le cyclisme. Elle correspond à l'intensité atteinte lors d'un prologue ou d'une poursuite individuelle.

Elle est la limite maximale à laquelle domine l'utilisation de la filière aérobie, c'est-à-dire de la filière utilisant l'oxygène comme comburant. On peut la maintenir de 4 à 7 minutes selon notre niveau d'entraînement. L'exercice à I5 étant réalisé à puissance constante, il est possible de discuter durant les premiers coups de pédales mais très vite cela devient impossible. De plus les douleurs musculaires des membres inférieurs ainsi que la ventilation augmentent rapidement jusqu'à devenir insupportables. En effet, à cette intensité, la filière anaérobie lactique joue un rôle déjà très important. L'acide lactique s'accumule donc au niveau des muscles jusqu'à atteindre de niveaux extrêmement importants entraînant l'arrêt de l'exercice.



Tout exercice de PMA doit être réalisé à puissance constante. Attention à ne pas commencer l'exercice par une relance dont la puissance serait bien supérieure à PMA.

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes

La Fréquence cardiaque (FC) se situe entre 96% et 100% de FCmax (192 à 200 bpm pour un sportif dont la FCmax est de 200 bpm) même si, attention, il est normal de ne pas atteindre ce type de valeurs lors d'exercice d'interval-training court, type 30s-30s. En effet, la FC ayant une inertie importante, il se peut que le décrochage volontaire de l'exercice ait lieu avant l'entrée dans cette zone de FC. Si l'exercice dure quelques minutes, il est normal de voir la FC augmenter durant l'exercice.

La puissance correspondant à la zone I5 se situe entre 85 et 100% de la PMA, c'est-à-dire entre 306 et 360W pour notre cycliste.

Comme nous l'expliquions dans l'article « [Comment déterminer sa PMA](https://www.lepape-info.com/entrainement/entrainement-cyclisme/comment-determiner-sa-pma/) », il est également possible de déterminer la valeur de celle-ci en réalisant soit un test d'effort en plateau technique, soit un test de terrain de 5mn si l'on possède un capteur de puissance.

Exercices types à PMA :

- 2 séries de 10 fois (30s I5 + 30s I2) avec 8 mn de I2 entre les deux séries
- 2 séries de 3 fois (2mn I5 + 3mn I2) avec 10mn de I2 entre les deux séries
- 5 fois 2mn I5 + 8 mn I2

► I6 : Intensité sous maximale

Caractéristiques de la zone

L'intensité I6 correspond à l'effort produit lors d'un kilomètre sur piste, d'une attaque en course ou encore d'une arrivée en cote sur une compétition. Lorsqu'on travaille à cette intensité, on développe ce que l'on appelle la tolérance au lactate. En effet, à ce niveau d'intensité, la filière anaérobie lactique est le principal fournisseur d'énergie. L'exercice dure entre 30s et 1mn.

Les exercices à I6 peuvent être réalisés de diverses façons. Il peut s'agir d'une attaque violente sur les premières secondes puis d'un travail de résistance jusqu'à 30s ou 1mn. Cela peut être également une accélération progressive jusqu'à terminer au sprint dans un effort maximal. L'effort aboutie à des douleurs musculaires très importantes, les muscles étant gorgés d'acide-lactique et à des sensations d'étourdissement.

Le mode de récupération entre chaque série peut être actif, en pédalant à I2,I3. Dans ce cas l'objectif de l'exercice sera de développer la capacité à répéter les efforts violents. La récupération pourra également être passive, c'est à dire sans aucun mouvement des membres inférieurs. Dans ce cas-là, l'exercice visera à augmenter la capacité de tolérance au lactate, c'est à dire la capacité à aller loin dans la douleur.

km-113)

http://www.trail-avenas.fr/resultats/20170115_Scratch_11%20km-113
69430 Avenas, France
Distance : 11 km

Tous les
(<https://www.lepape-info.com/re>

CODE SOLTO 10% DE REMISE ADDITIONNELLE RUNNING TRAIL

CHAUSSURES & VÊTEMENTS RUNNING & TRAIL . FITN JUSQU'À -70%

SOL DE
LEPAPE

COURSES À VENIR

Toutes les course
(<https://www.lepape-info.com/calendrier-des-c>

IMC, POIDS IDÉAL, ZONES CIBLES.

Testez nos outils de calcul)
(<http://www.lepape-info.com/calcul/>)

COMMENTAIRES

- 08/02 Florie-Anne
Jambes lourdes : du sport mais lequel ? (/sante/jambes-lourdes-du-sport-oui-mais-lequel/#comment-2544)
- 07/02 tom
Yuki Kawauchi : un cas d'entraînement/yuki-kawauchi-cas-decole/#comment-2543
- 07/02 RENAUD Therese
Idée reçue : L'inégalité de longueur des membres entraîne des pathologies de l'appareil locomoteur chez le sportif (/sante/idee-recue-ligneal-te-de-longueur-de-membres-inferieurs-entraene-pathologies-de-lappareil-locomoteur-chez-le-sportif/#comment-2543)
- 07/02 Frederic c
Que faire face à une douleur récurrente à l'adducteur (/questions-reponses/douleur-recurrente-a-ladducteur/#comment-2543)
- 06/02 Berzerk59
Renforcement Musculaire
Faites des Squats ! (/entrainement/entraene-running/entrainement-

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes

La FC s'approche du maximum si l'effort à I6 s'approche ou est supérieur à 1mn, parfois elle l'atteint si l'effort est assez long (1 à 2mn). Dans le cas d'efforts courts c'est la répétition de ceux-ci qui vous permettra de l'atteindre mais attention il faudra être capable de persister dans l'effort malgré une douleurs musculaire très importante.

Frédéric Grappe détermine la puissance I6 entre 100 et 180% de la PMA soit entre 360 et 648 W pour notre cycliste. Attention, les pics de puissance atteints lors d'exercice à I6 sont souvent bien supérieurs à cette fourchette même si la moyenne d'un effort à I6 de 30s sera forcément à l'intérieur de celle-ci.

Quelques exercices types à I6

- 2 séries de 4 fois (30s I6+1mn RP) avec 10 mn I2 entre les deux séries (RP = récupération passive)
- 3 fois 6 fois (15s I6 + 45s I3) avec 6mn de I2 entre les deux séries
- 6 fois (30s I6 + 9mn30s I2)

► **I7 : Intensité maximale**

Caractéristiques

Il s'agit là de l'intensité maximale, elle est déterminé en termes de puissance par la puissance que l'on est capable de produire sur 1s.

Elle correspond aux exercices de départ, démarrage, sprints courts, de force explosive ou d'explosivité diverses. En course, cette intensité correspond à celle atteinte lors d'arrivées au sprint ou en cyclo-cross lors du départ, une phase très importante dans la performance finale. Plus qu'une puissance à atteindre, il s'agit d'effectuer un effort « maximal » debout ou assis, en force ou en vélocité.

Ce type d'effort entraine une augmentation importante de la ventilation dans les secondes qui suivent sa réalisation, des sensations d'étourdissement.

Puissances et Fréquences cardiaques correspondantes

L'exercice à cette intensité étant extrêmement court, la FC n'a pas le temps de monter durant l'effort, elle est donc inexploitable et le cardio fréquencemètre n'a que peu d'intérêt. Il est par contre normal de constater une augmentation de celle-ci dès la fin de l'effort. C

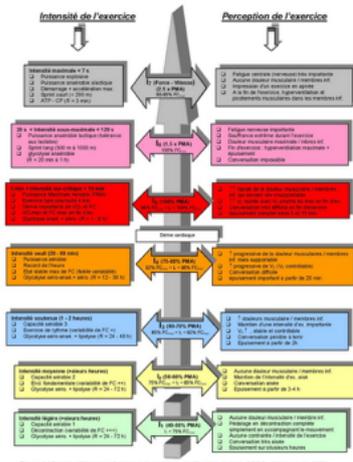
La puissance est également inutile pour calibrer l'effort type I7 car il est impossible de se concentrer sur l'écran du capteur si l'exercice est réalisé à un niveau de concentration maximale. Après coup elle donnera, par contre, une bonne indication de la qualité du travail réalisé lorsqu'on comparera les puissance max atteinte à chaque sprint à la puissance maximale connue du cycliste.

Exercices types à I7

- Travail du sprint : 6 fois (12s I7 + 5mn I2)
- Travail d'explosivité : 8 fois (8s I7 DAD*+ 4mnI2)

*DAD = Départ arrêté debout

Bien évidemment, plutôt que de se référer uniquement aux sensations, il est toujours plus intéressant de faire une analyse croisée de son ressenti avec différentes données mesurées, qu'elles soient issues d'un cardio-fréquencemètre, ou encore mieux d'un capteur de puissance. Mais dans un premier temps, apprendre à se connaître doit être la priorité. L'utilisation de l'échelle d'ESIE (illustration à droite) apparait donc comme la première étape vers un entraînement individualisé et réfléchi.



Mots-clés : séance d'entraînement (/tag/seance-dentraînement/), intensité (/tag/intensite/), échelle d'ESIE (/tag/echelle-desie/), cyclisme (/tag/cyclisme/), allure (/tag/allure/), entraînement (/tag/entraînement-2/)

Articles Recommandés Pour Vous

(<http://www.lepape-info.com/nutrition/les-5-erreurs-a-ne-surtout-pas-faire-avant-daller-courir/>)

Les 5 erreurs à ne surtout pas faire avant d'aller courir

(<http://www.lepape-info.com/nutrition/les-5-erreurs-a-ne-surtout-pas-faire-avant-daller-courir/>)

(<http://www.lepape-info.com/entraînement/debuter/pourquoi-faut-il-courir-au-moins-40-mn/>)

Pourquoi faut-il courir au moins 40 mn ?

(<http://www.lepape-info.com/entraînement/debuter/pourquoi-faut-il-courir-au-moins-40-mn/>)

(<http://www.lepape-info.com/entraînement/progresser/combien-de-fois-par-semaine-faut-il-sentraîner-en-course-a-pied/>)

Combien de fois par semaine faut-il s'entraîner en course à pied ?