

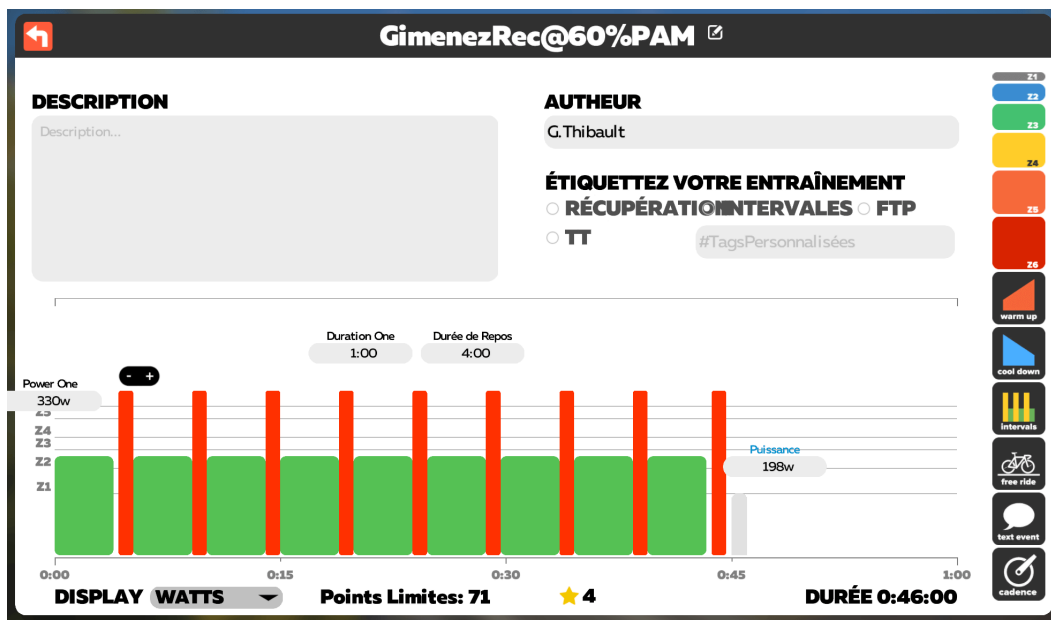
# Zoom sur quelques procédés d'entraînement

**Sources :** *Cyclisme : optimisation de la performance*, Frédéric Grappe, De Boeck Supérieur, 4<sup>e</sup> édition, 2022.

## La séance Gimenez

Il s'agit d'une séance d'entraînement fractionné (par intervalles) d'une durée totale de 45 minutes, et consistant à enchaîner 9 répétitions de 1 minute à 100% de PMA (I5), avec une récupération de 4 minutes à 60-75% de PMA (I3). La récupération est donc incomplète (avec une dérive cardiaque et lactique) car la période de récupération se situe à une intensité relativement élevée.

$$9 \times [1 \text{ min à } 100\% \text{ PMA } i5 + 4 \text{ min à } i3] = 45 \text{ min d'exercice}$$



L'avantage du Gimenez est le développement de l'aptitude aérobie, avec un impact sur  $VO_2\text{max}$ , la cinétique de  $VO_2$  (avec les différents changements de rythme), mais aussi sur l'endurance aérobie et la FTP (car travail pendant 45 minutes à une puissance moyenne proche de FTP). Les variations de l'effort pendant le Gimenez se rapprochent de celles auxquelles le coureur est confronté en compétition, notamment en fin de course lorsque le tempo est élevé et que les accélérations sont nombreuses.

C'est une séance très exigeante qui exige un solide travail préalable en endurance aérobie (pour développer les capacités de récupération). Elle doit être réservée à des organismes suffisamment reposés (sinon elle est contreproductive et risque d'aggraver la fatigue). Certains entraîneurs conseillent de réserver les séances Gimenez aux dernières séances qui précèdent une compétition importante (juste avant la période d'affutage), d'autres la planifient presque toute l'année. Mais il est quand même préférable de commencer le travail des intensités par intervalles avec des périodes de récupération à faible intensité (II).

Les séances Gimenez peuvent se planifier par blocs de 2 à 3 semaines, avec 2 séances max par semaine. Le cas échéant, les autres séances se réalisent sans intensité (I2) selon un modèle polarisé.

Pour en savoir plus :

<https://nature-humaine.ca/2020/04/gimenez/>

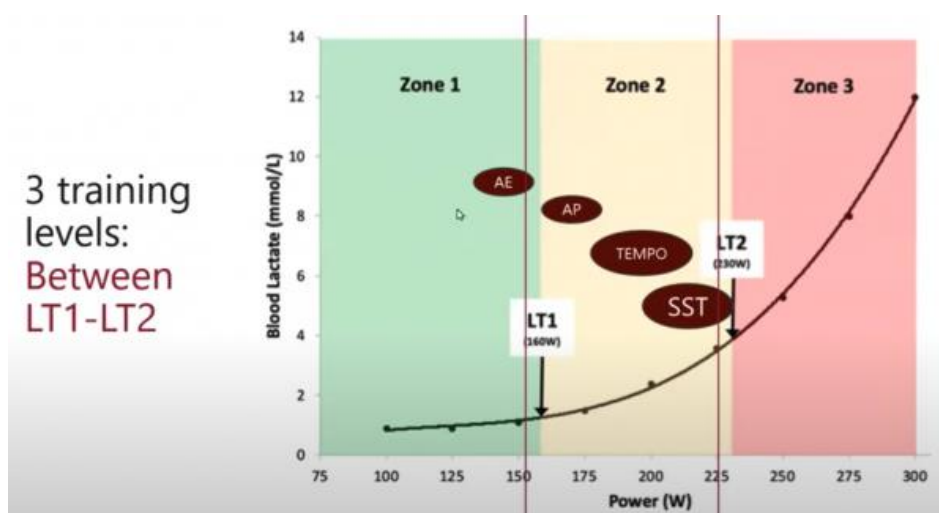
[Gimenez en vélo : L'exercice ultime pour progresser à PMA ? \(lepetitpignon.com\)](https://www.lepetitpignon.com)

[https://www.google.com/search?q=cyclisme+le+gimenez&rlz=1C1GCEA\\_enFR1012FR1012&oq=cyclisme+le+gimenez&aqs=chrome..69i57j0i22i30i625.6247j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:38543f76,vid:X3QeljYixAo](https://www.google.com/search?q=cyclisme+le+gimenez&rlz=1C1GCEA_enFR1012FR1012&oq=cyclisme+le+gimenez&aqs=chrome..69i57j0i22i30i625.6247j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:38543f76,vid:X3QeljYixAo)

## L'entraînement polarisé

L'entraînement polarisé est un modèle qui partage le volume d'entraînement entre 80% passés à basse intensité (en-dessous de SV1), et 20% passés à haute intensité (au-dessus de SV2). Le but est d'éviter les intensités moyennes (dans la zone de transition aérobie-anaérobie, de type allure tempo à I3 surtout), avec le postulat qu'elles produisent beaucoup de fatigue avec un effet limité sur la progression.

Dans un modèle à 3 zones, il s'agit de limiter le temps passé en zone 2 et de privilégier les zones 1 et 3 :



Une étude menée en 2013 chez des coureurs cyclistes entraînés (Neal et al. *Journal of Applied Physiology*, 2013) a mis en évidence une amélioration significative de la puissance maximale de 8% après 6 semaines d'entraînement polarisé.

On sait que l'entraînement passé à faible intensité est fondamental dans la performance, notamment pour développer les mitochondries en nombre et en volume, pour augmenter la capillarisation des muscles, et pour améliorer l'oxydation des acides gras à l'effort.

Mais le modèle dit « pyramidal » a aussi démontré ses avantages, ainsi que l'allure dite Sweet Spot qui est très peu utilisée dans le modèle polarisé (puisque l'entraînement se concentre sur le volume à hautes intensités, et sur le volume à faible intensité). Le modèle pyramidal serait surtout utile en période de préparation et de pré-compétition, et le modèle polarisé surtout indiqué en période compétitive.

Pour « trancher », on peut dire que ce qui compte, c'est d'alterner les séances faciles et les séances difficiles. Polariser son entraînement, c'est donc surtout éviter de s'entraîner toujours de la même façon.

Pour en savoir plus :

<https://www.leswatts.fr/post/le-mod%C3%A8le-polaris%C3%A9-meilleure-distribution-d-intensit%C3%A9-pour-progresser-ce-qu-en-dit-la-science>

<https://www.lepape-info.com/entrainement/entrainement-cyclisme/reflexions-sur-le-modele-polarise-en-cyclisme/>

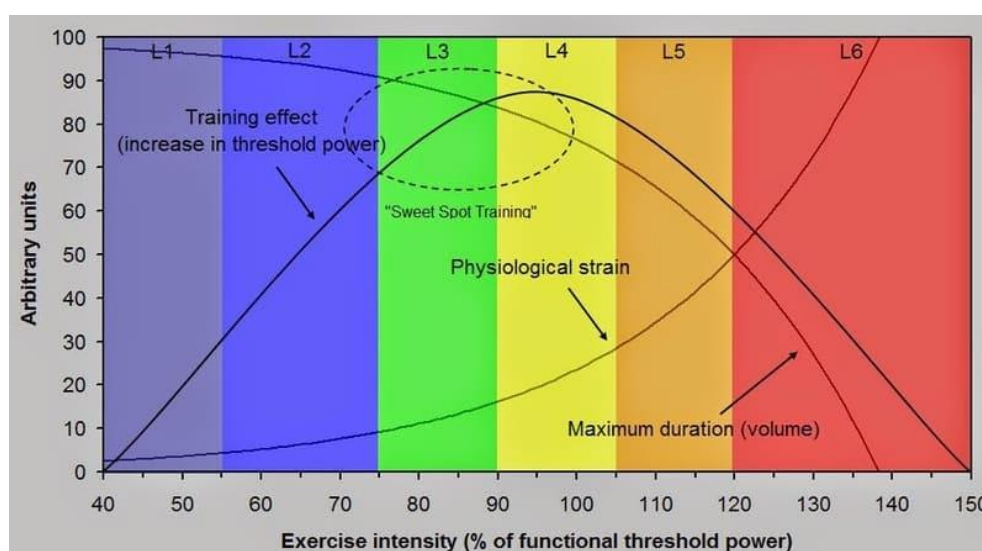
<https://www.cyclesetforme.fr/tempo-sweet-spot-has-been-oui-ou-non/>

<https://www.wts.fr/entrainement-polarise/>

[https://www.youtube.com/watch?v=yZnrf\\_Nwvpk&t=9s](https://www.youtube.com/watch?v=yZnrf_Nwvpk&t=9s)

## L'allure Sweet Spot

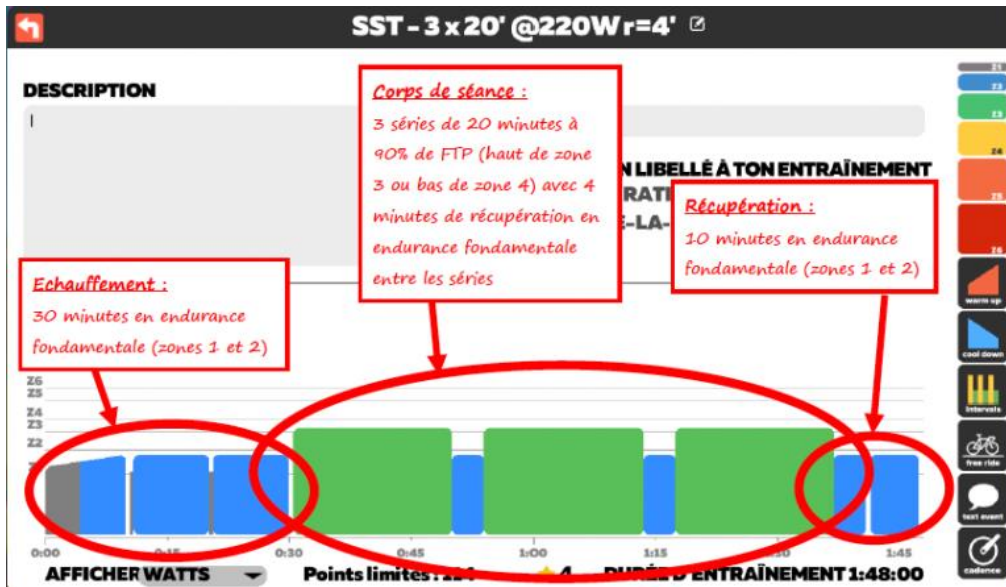
Théorisée par le Dr Andrew Coggan, l'allure Sweet Sport (SST) correspond à un effort correspondant à environ 88-92% de FTP (haut de la zone 3 (tempo) dans l'échelle de Cogan). Cela correspond à une intensité de travail juste en-dessous de seuil anaérobie (SV2).



Cogan présente cette intensité comme celle offrant le meilleur compromis entre les bénéfices en termes d'adaptations physiologiques, et le temps passé à cette intensité de travail. Ce modèle provoquerait en effet des adaptations aérobies importantes en peu de temps. Il prend un peu le contre-pied du modèle polarisé qui privilégie les allures à plus basses intensité (I1 et I2), et les allures à plus haute intensité (I5 notamment).

L'allure Sweet Spot ne remplace pas le travail en zones 4 et 5 : elle est notamment peu indiquée pour les profils qui ont besoin de progresser à PMA. Mais elle peut être intéressante pour ceux qui manquent de temps pour réaliser des sorties longues (plus de 3 heures) en zone 2 (qui doit rester la base).

L'entraînement à cette intensité nécessite un capteur de puissance pour bien « cibler » la bonne zone de travail (entre 3 et 4), avec une puissance FTP à jour. Pour les sujets entraînés, les séances peuvent cumuler 1 à 2 heures passées à Sweet Spot, de façon fractionnée :



Source du schéma : <https://www.opentri.fr/sweetspot-triathlon/>

Pour en savoir plus :

<https://www.leswatts.fr/post/le-mod%C3%A8le-polaris%C3%A9-meilleure-distribution-d-intensit%C3%A9-pour-progresser-ce-qu-en-dit-la-science>

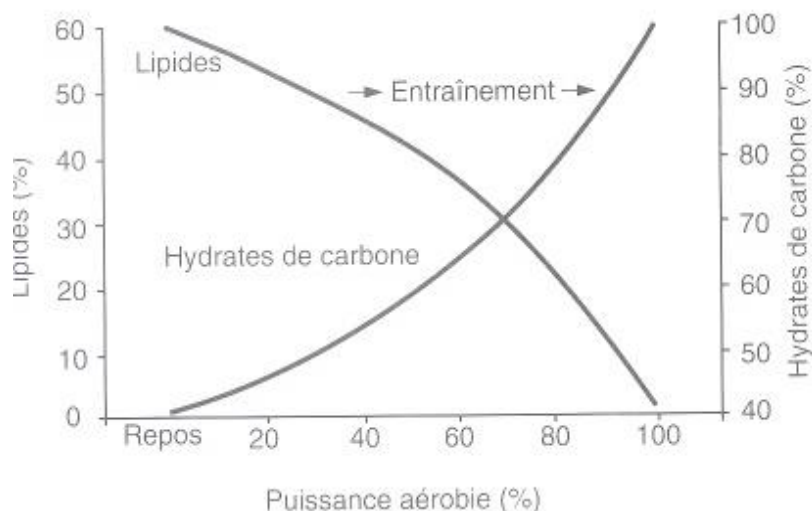
[Six weeks of a polarized training-intensity distribution leads to greater physiological and performance adaptations than a threshold model in trained cyclists](#)

<https://lepetitpignon.com/sweetspot-training-cyclisme/>

[SWEETSPOT en CYCLISME : quel intérêt ? Mon bilan - YouTube](#)

## L'allure Fatmax

Utiliser les graisses à l'effort est une très bonne adaptation de l'entraînement en endurance aérobie. Un bon métabolisme des graisses permet de retarder la baisse des performances dans le temps en épargnant le glycogène musculaire. C'est un excellent indice de la performance, particulièrement pour le cyclisme sur route qui se déroule sur plusieurs heures. Retarder la déplétion des réserves de glycogène permet de disposer de suffisamment d'énergie en fin de course au moment où le coureur aura besoin d'enchaîner de hautes intensités d'effort.



Les cyclistes de haut niveau parviennent à des taux d'oxydation maximum des graisses d'un gramme par minute (soit 9 kcal).

**Comment entrainer le métabolisme des graisses ?** Fatmax est l'intensité de travail pour laquelle la consommation des graisses est la plus importante. Les études montrent que Fatmax se situe en moyenne à 72% de FC max, avec spectre allant de 66% à 80% (zone 2 dans le modèle de Coggan). Dès la zone 3 l'utilisation des glucides est sensiblement plus importante.

**Comment déterminer Fatmax ?** La solution est de réaliser un test en laboratoire avec mesure des échanges gazeux et notamment la surveillance du quotient respiratoire (QR = 0.7). En l'absence de test, le cycliste peut cibler 72 à 75% de sa FC max.

La zone 2 est donc la zone où le cycliste devrait passer le plus de temps à l'entraînement (c'est ce que dit le modèle polarisé). Rouler longtemps à faible intensité permet de développer son endurance aérobie, en améliorant le notamment le métabolisme des graisses à l'effort.

Mais n'oublions pas que le cyclisme est un sport complet sur le plan bioénergétique, et que d'autres qualités que l'endurance aérobie sont nécessaires pour performer : notamment la puissance aérobie et la puissance anaérobie. S'entraîner à Fatmax ne permet pas d'améliorer la PMA. Mais cela peut permettre d'utiliser sa PMA en fin de course.

Pour en savoir plus :

<https://www.leswatts.fr/post/optimiser-l-entra%C3%AEnement-en-endurance-zone-2-et-fatmax>

<https://inscyd.com/whitepaper/fatmax2018/>

## **L'entraînement inversé ou reverse periodization**

Popularisée par l'équipe Sky (et appliquée notamment par Chris Froom), la « **reverse periodization** » consiste à inverser le modèle traditionnel de planification en profitant de la phase de repos pour solliciter ensuite l'organisme à de hautes intensités de travail. Ce modèle consiste à débiter très tôt les intensités et à placer la période de volume maximale plutôt en fin de préparation. Les sorties sont d'abord plutôt courtes et rythmées avec des intensités dures, afin de travailler la puissance, la force, la vitesse et la coordination. Le volume et la distance sont ajoutés plus tard.

Le but est d'éviter de travailler seulement des qualités qui risquent de transformer le coureur en « diesel » alors que les qualités « qui font la différence » ne sont pas développées (ou seulement plus tard).

Cette méthode ne peut être réservée qu'aux athlètes déjà accomplis ayant une solide base aérobie et convient donc qu'au haut niveau.

Des solutions « intermédiaires » sont de plus en plus utilisées : la préparation hivernale et pré-compétitive restent centrées sur le développement de l'endurance aérobie avec une dominante de travail en zone 2 et à Fatmax (modèle polarisé). Mais très tôt des exercices de sprints, de force / vélocité, et des « débloqués » à haute intensité sont insérés dans l'entraînement.

Pour en savoir plus :

<http://www.lecycle.fr/article/23469-entrainement-inversez-la-tendance>

<https://todaycycling.com/sky-reverse-periodization%E2%80%AF/>

<http://www.lepape-info.com/actualite/la-periodisation-inversee-en-cyclisme-une-remise-en-question-du-modele-traditionnel/>

<https://wattbike.com/blogs/training-programmes/periodisation-vs-reverse-periodisation-training>

<https://www.youtube.com/watch?v=yJq0-qPBi74>

## **L'entraînement à faible disponibilité en glucides**

Il s'agit de débiter un entraînement en situation de déplétion partielle des stocks de glycogène. Les effets recherchés sont une amélioration de la capacité du muscle à oxyder les acides gras pour fournir de l'énergie et « apprendre » à l'organisme à épargner les stocks de glycogène.

Différentes situations sont envisageables :

- Exercice à jeun (après une nuit de repos).
- Ou après un petit-déjeuner sans glucides (œufs, avocat, jambon blanc...).
- Exercice 6 à 10h après le dernier repas.
- 2 séances / jour avec second exercice sans réplétion glycogénique.

Des effets secondaires sont à connaître :

- Risque d'altération des défenses immunitaires.
- Risque d'utiliser les protéines musculaires : synergie énergie-protéines pour le maintien de la masse musculaire (attention à ne pas « taper » dans le muscle).

Consignes pour application sur le terrain :

- Charges de travail à I1 – I2 max. (vers Fatmax 70% de FC max).
- Durée de l'effort réduite (1h00 – 1h30 max.).
- Technique de rinçage de la bouche = se rincer la bouche avec une boisson énergétique mais sans l'avaler → c'est un « leurre » pour le cerveau.
- Apports protéiques suffisants (privilégier un repas post-entraînement riche en acides aminés).
- Toujours en alternance avec des séances d'entraînement à forte disponibilité en glucides → attention aux confusions entre périodisation des apports glucidiques (alternance de séances à forte et faible disponibilité en glucides), et régime pauvre en glucides (régime « low carb » ou diète cétogène mais c'est autre chose).

**Conclusion** : pas systématiquement, toujours sous contrôle, avec une grande progressivité, et avec de l'expérience.

Pour en savoir plus :

<https://www.em-consulte.com/article/1277457/l-entrainement-physique-a-faible-disponibilite-en->

<https://www.lanutrition.fr/une-revolution-en-endurance-lentrainement-a-glycogene-bas>

[https://www.liberation.fr/sports/2018/07/24/low-carb-un-regime-avec-selle-et-degats\\_1668622/](https://www.liberation.fr/sports/2018/07/24/low-carb-un-regime-avec-selle-et-degats_1668622/)

**BOOSTEZ VOTRE SORTIE A JEUN**

## **Puissance critique et W'**

*A venir...*

Pour en savoir plus :

[https://blog.nolio.io/post/puissance-critique-wbal#:~:text=La%20puissance%20critique%20est%20la,dans%20le%20temps%20\(3\).](https://blog.nolio.io/post/puissance-critique-wbal#:~:text=La%20puissance%20critique%20est%20la,dans%20le%20temps%20(3).)

<https://www.vtt-xc-blog.com/puissance-critique-entrainement-cyclisme/>

### Questions sur le cours

1. Qu'est-ce que l'allure Fatmax ?
2. Qu'est-ce que l'allure Sweet Spot ?
3. Qu'est-ce que la modalité d'entraînement appelée « Gimenez » ?
4. Qu'est-ce que l'entraînement dit « polarisé » ?
5. Qu'est-ce que l'entraînement à faible disponibilité en glucides ?