

## **Le désentraînement : c'est quoi, quels sont ses ravages et comment peut-on le combattre?**

Par Georges Gay, entraîneur-chef  
Club Élite Triathlon

**Quand on s'entraîne, on s'adapte. Quand on arrête l'entraînement, on retombe à la case départ. Est-ce aussi simple que ça? Non, pas vraiment. En cette période de COVID-19, je vous propose un topo d'actualité qui mérite d'être vulgarisé : le désentraînement.**

Que ce soit à cause de vacances d'été, d'un horaire de travail chargé, d'une blessure, d'un manque de motivation ou d'une épidémie du genre COVID-19, les interruptions qui peuvent vous éloigner de votre routine d'entraînement y en aura toujours.

Et compte tenu de la situation actuelle, il est normal de vous inquiéter de la façon dont la pause vous affecte personnellement et de la rapidité avec laquelle votre condition physique pourrait diminuer...

La mauvaise nouvelle, c'est qu'il est vrai que les nombreuses adaptations d'entraînement qui prennent des mois et parfois même des années à se développer peuvent tomber en chute libre en à peine quelques semaines, surtout en ce qui concerne la forme cardiorespiratoire... La bonne nouvelle, c'est qu'il y a moyen de maintenir nos acquis, mais pas en faisant n'importe quoi de n'importe quelle façon...

Regardons tout ça de plus près et en fonction des déterminants de la performance en triathlon, parce que ce qu'on cherche à savoir, en bout de ligne, c'est comment une pause d'entraînement va diminuer nos acquis passés ou nos performances futures.

### **LES DÉTERMINANTS DE LA PERFORMANCE : QUELS SONT-ILS?**

Donc, en s'entraînant pour le triathlon, on veut essentiellement être capable de pousser toujours le plus fort possible, et le faire le plus longtemps possible.

Si certaines personnes sont meilleures que d'autres dans les sports d'endurance comme les sports cyclistes, la course à pied, le ski de fond, la natation ou le triathlon, ce n'est pas seulement parce qu'elles sont bien motivées. C'est surtout parce qu'elles profitent d'un niveau plus élevé de développement de certaines qualités physiques qu'on peut qualifier de déterminants de la performance.

Dans les sports d'endurance, les 5 grands déterminants physiologiques de la performance sont les suivants :

1. **Le VO2MAX** qui se définit comme la quantité maximale d'oxygène que l'organisme peut prélever, transporter, et consommer dans un certain laps de temps;
2. **la puissance aérobique maximale (PAM) et la vitesse aérobique maximale (VAM)**, c'est-à-dire, la puissance ou la vitesse développés lorsqu'on atteint une consommation maximale d'oxygène;
3. **l'endurance**, aussi appelée « endurance aérobique » qui se définit comme la capacité à conserver un certain % du VO2Max sur un certain laps de temps;
4. **l'efficacité de la gestuelle**, c'est-à-dire l'efficacité de pédalage, de la foulée, de technique en natation et de la transition;
5. **et, la capacité anaérobique**, dans certains cas, qui se définit comme la capacité à faire des efforts intenses de courte durée.

### **Les déterminants VO2MAX, PAM, VAM**

De tous les déterminants de la performance dans les sports d'endurance, le VO2Max, la PAM (ou la VAM) sont parmi les plus importants.

La PAM, quant à elle, est la puissance que vous développez lorsque vous faites un exercice d'une intensité tout juste assez élevée pour que votre consommation d'oxygène (VO2) atteigne la plus haute valeur possible pour votre système cardiorespiratoire (cœur, poumons, réseau sanguin, muscles, etc.), c'est-à-dire votre consommation maximale d'oxygène (VO2max). On exprime généralement la PAM en watts.

Tout comme pour la PAM, votre VAM est la vitesse à laquelle vous vous déplacez en faisant un exercice à votre VO2max. On exprime généralement la VAM en km/h.

Pour connaître votre VO2max, votre PAM, votre VAM et l'efficacité de votre gestuelle, vous devez idéalement vous rendre dans un laboratoire de physiologie de l'exercice et effectuer un test d'aptitude aérobique progressif et maximal.

### **L'endurance**

L'endurance est habituellement définie comme étant l'aptitude à maintenir un haut pourcentage du VO2max pendant un laps de temps donné. Ce déterminant est très différent des déterminants VO2Max, PAM et VAM. Quel que soit le VO2max, certains athlètes ont peu d'endurance, d'autres en ont beaucoup.

L'importance de l'endurance grandit avec la distance ou la durée des épreuves. Toutefois, même lorsque l'épreuve est très longue, l'endurance demeure un déterminant beaucoup moins important que le VO2max qui, lui, demeure parmi les déterminants les plus importants de la performance aérobique.

## **La capacité anaérobie**

Parmi les athlètes qui ont un VO<sub>2</sub>max, une PAM, une VAM et une endurance semblables, les plus performants seront ceux ayant la plus grande capacité anaérobie.

La capacité anaérobie, c'est l'aptitude à réussir des efforts d'une durée d'environ 30 s à 2 min, comme le font les coureurs de 400m et 800 m en athlétisme, comme le font les champions cyclistes du kilomètre sur piste et les nageurs d'épreuves de 50 à 200 m, par exemple.

Dans les épreuves de triathlon où l'intensité de l'effort est très variable, la capacité anaérobie est très sollicitée dans les aspects stratégiques d'une course, par exemple dans les départs rapides, les attaques à vélo, les montées brèves et abruptes et les sprints au fil d'arrivée.

## **L'efficacité gestuelle**

Que ce soit en natation, en vélo ou en courses à pied, une très bonne part de la performance provient de la maîtrise de la technique de chaque sport et de l'efficacité de la gestuelle.

En natation, par exemple, un faible volume d'entraînements à mettre au point une technique impeccable produira sans contredit de meilleurs résultats qu'un volume élevé de temps à la natation avec une technique qui laisse à désirer.

Dans une certaine mesure, il en est ainsi pour la cadence, la foulée et la posture pour la course à pied, tout comme pour la cadence, le coup de pédale, le mix des braquets pour le vélo. Peu importe le niveau de l'athlète, sans travail technique régulier sur l'efficacité de la gestuelle, la performance tardera à se manifester.

Maintenant que nous en savons plus sur les déterminants de la performance en triathlon, voyons maintenant ce qu'est le désentraînement et la façon dont il vient mettre en péril les déterminants de la performance.

## **LE DÉSENTRAÎNEMENT**

Le désentraînement, c'est le terme qu'on utilise pour décrire la perte des adaptations induites par l'entraînement des déterminants vus précédemment, en réponse à une pause prolongée ou à une charge d'entraînement insuffisante.

Il est bon de souligner que la perte de forme physique est un processus complexe et assez unique. Ce processus dépend de plusieurs facteurs comme :

- votre niveau de forme physique actuelle;
- depuis combien de temps vous vous entraînez avant l'arrêt;
- de votre physiologie;
- et aussi de votre génétique personnelle.

Si vous vous êtes toujours entraîné avec assiduité avec un programme conçu pour vous, une pause ou diminution de quelques jours est probablement exactement ce dont vous avez besoin pour tirer le meilleur parti de vos performances (principe de l'affûtage ou « Taper »).

En revanche, après quelques jours d'inactivité complète, le désentraînement commence à se produire et votre forme physique commence à décliner progressivement. C'est la loi : entraîne ta forme ou perd-la!

Maintenant, regardons de plus près quels sont ces ravages que cause le désentraînement dans l'optique la plus pessimiste, c'est-à-dire dans le cas où il y a un arrêt complet de toute activité physique pour quelque raison que ce soit et ce, pour bien en comprendre les répercussions sur votre forme physique.

### **Les effets du désentraînement**

Le désentraînement touche principalement les systèmes cardiorespiratoires, métaboliques et musculaires. Mais il touche également l'efficacité du geste sportif (la technique) et affecte aussi le moral, bien entendu!

Voyons ce qu'il en est, étape par étape.

### **Les étapes du désentraînement du système cardiorespiratoire**

**Après 2 jours d'arrêt complet**, on voit déjà une diminution volume sanguin et plasmatique (le plasma) de l'ordre des 5% à 10%, donc :

- Une diminution du débit cardiaque;
- et, une diminution du volume d'éjection.

Ceci signifie que moins de sang circule pour nourrir les muscles qui travaillent. Pour combler cette lacune, le cœur prend la situation en charge et compense la perte de volume sanguin par une augmentation du débit cardiaque.

**Durant les deux premières semaines d'arrêt**, on assiste donc à une augmentation :

- de la fréquence cardiaque au repos qui peut aller jusqu'à 7 %
- et une augmentation de la fréquence cardiaque maximale qui peut se situer entre 5% et 10% dans ces 2 semaines

Ainsi, au cours des deux premières semaines d'inactivité, le métabolisme met en route des mécanismes pour stabiliser la situation. Qu'est-ce qu'il cherche à stabiliser au juste? La quantité maximale d'oxygène que l'organisme peut prélever, transporter, et consommer dans un certain laps de temps. Il cherche à stabiliser le VO2Max.

Ainsi, pendant 10 jours, l'augmentation de la fréquence cardiaque est capable d'équilibrer la perte du volume plasmatique et du volume d'éjection. En revanche, à partir d'une certaine diminution du volume d'éjection, l'augmentation de la fréquence cardiaque n'est pas suffisante pour équilibrer cette perte, et donc il y a une diminution de la consommation maximale en oxygène - c'est le principe de l'équation de Fick.

En résumé et dans les faits, le Vo2max demeure intact pendant 10 jours et diminue de 0,3%/jour jusqu'à 8 semaines où il y a stabilisation. On parle donc d'une diminution totale de 17% du VO2Max.

Passons maintenant aux impacts du désentraînement sur le métabolisme.

### **Les étapes du désentraînement sur le plan du métabolisme**

Le métabolisme, c'est essentiellement l'ensemble des réactions chimiques qui se déroulent à l'intérieur d'un être vivant. De ce point de vue que se passe-t-il lorsqu'on arrête de s'entraîner?

Voici la séquence...

#### **Les deux premières semaines**

- Le rapport d'échange respiratoire (RER) peut augmenter jusqu'à 13%. C'est le rapport entre la quantité d'hydrates de carbone et de graisse qu'on brûle pendant l'exercice. En gros, on développe une meilleure et triste capacité à stocker les graisses...

#### **Parallèlement, entre 7 et 10 jours**

- on assiste aux premiers signes du Syndrome métabolique (obésité, résistance à l'Insuline, diabète) mais à très petite échelle.
- on assiste aussi à une diminution de la concentration de GLUT-4 (protéine responsable de l'introduction du glucose dans la cellule musculaire), ce qui se traduit par une diminution de la capacité à utiliser les graisses

En conclusion, sur le plan métabolique, on perd de la capacité à utiliser les graisses et on gagne de la capacité à stocker les graisses! Vous voyez le cocktail!

Voyons maintenant les effets du désentraînement sur les muscles...

## Les étapes du désentraînement au niveau musculaire

Sur le plan musculaire, l'inactivité totale pardonne beaucoup plus que sur les plans métabolique et cardiorespiratoire!

Lorsqu'on cesse toute activité physique, on assiste à :

- une perte de densité capillaire en 15 jours, de 0 à 6%, donc une diminution de la quantité de nutriments pouvant être livré au muscle;
- une diminution de la masse musculaire 1 à 5% en 21 jours;
- au maintien de la force musculaire pendant 4 semaines, mais une perte de puissance de 8 %, donc une certaine dégradation des adaptations neurales.

En conclusion, la force musculaire se perd moins rapidement que tout le reste!

## Le désentraînement, en conclusion

- **sur le plan métabolique**, on perd de la capacité à utiliser les graisses et on gagne de la capacité à stocker les graisses! Vous voyez le cocktail!
- **Sur le plan cardiorespiratoire**, le Vo2max demeure intact pendant 10 jours et diminue de 0,3%/jour jusqu'à 8 semaines où il y a stabilisation. On parle donc d'une diminution totale de 17% du VO2Max. Et par le fait même, une diminution de la PAM/VAM.
- **Sur le plan musculaire**, la force musculaire se perd moins rapidement que tout le reste et se maintient pendant 4 semaines alors que la puissance musculaire décroît de 8 %, résultant d'une dégradation des adaptations neurales.

Le désentraînement cause très certainement des ravages à nos adaptations durement acquises... Mais peut-on combattre le désentraînement? Vous devinez que la réponse est OUI! Mais pas en faisant n'importe quoi de n'importe quelle façon, à la manière d'un geste de grand désespoir!

## COMBATTRE LE DÉSENTRAÎNEMENT

Déjà, on sait deux choses :

1. Faire des exercices de façon régulière contribue à générer des adaptations de toutes sortes dans le but d'obtenir une performance athlétique.
2. À l'inverse, l'arrêt de l'entraînement résulte en une perte partielle ou complète des adaptations physiologiques acquises.

Pour combattre les ravages du désentraînement, on peut travailler sur trois fronts suivants: celui de l'entraînement, celui de l'efficacité du mouvement et sur le mental...

## Stratégies d'entraînement

Il y a trois stratégies relatives à l'entraînement pour combattre le désentraînement selon les circonstances propres à votre situation personnelle : l'entraînement réduit, l'entraînement croisé et l'entraînement de transfert croisé.

### 1. L'entraînement réduit

Avec une stratégie d'entraînement réduit, vous pouvez espérer conserver 100% de vos acquis depuis le moment où survient l'arrêt de vos entraînements jusqu'au moment de la reprise de votre routine ou programme préétabli.

- **L'entraînement réduit** se définit comme la réduction abrupte du volume d'entraînement. On parle ici de qualité Vs quantité. Pour conserver 100% de vos acquis, voici la recette basée sur la science de la performance:
  - **Vous devez maintenir l'intensité de vos entraînements élevée**, c'est-à-dire un effort ressenti de 7 sur 10 ou plus, ou encore + de 90% de votre PAM.
  - **Vous avez le droit de réduire le volume d'entraînement de 60 à 90%!** faites le calcul... Si, par exemple, vous vous entraîniez environ 10 heures par semaine avant l'arrêt complet, alors vous pouvez diminuer votre volume à environ 1 à 4 heures d'entraînement pour conserver 100% de votre forme!
  - ET, par-dessus le marché, **vous avez droit de réduire la fréquence de vos entraînements de 20 à 30%**. Donc, si vous vous entraîniez 6 fois par semaine, par exemple, vous pouvez diminuer à 4 ou 5 fois/sem. pour conserver 100% de votre forme.

Il est important de répéter que l'intensité de l'entraînement est le facteur le plus important lorsqu'il s'agit de maintenir une forme aérobie.

### 2. L'entraînement croisé

L'entraînement croisé (cross training), c'est s'entraîner autrement qu'en faisant de la course, du vélo ou de la natation. Il s'agit d'une stratégie complémentaire aux principes de l'entraînement réduit qui peut s'avérer utile lorsqu'on ne dispose pas des infrastructures sportives nécessaires pour s'entraîner. L'entraînement croisé est aussi fortement conseillé pour la saison morte pour conserver les acquis et changer le mal de place!

Les principes d'entraînement croisés sont particulièrement pertinents en cette période de COVID-19 où nous n'avons pas accès à une piscine ou à un plan d'eau. La natation est sans contredit LE sport d'endurance qui est actuellement le plus touché par les mesures physiques de distanciation sociale.

Soyez rassurés, les connexions neurales acquises par l'entraînement ne vont pas toutes disparaître du jour au lendemain. Plus vous vous êtes entraîné dans le passé, moins rapide sera la chute de performance. Quand vous reviendrez dans l'eau, vous vous sentirez rouillés, mais le cerveau retrouvera rapidement ses aises. Donc, tout le travail technique réalisé ne va pas disparaître non plus.

Ainsi, selon le principe de l'entraînement croisé, votre condition cardiovasculaire pourra être maintenue par le vélo et la course à pied, ceux qui seront très efficaces pour maintenir les adaptations cardiaques et le volume sanguin. En fait, pendant cette période, il ne serait pas surprenant de voir votre VO2Max augmenter, car le vélo et la course à pied entraînent généralement une fréquence cardiaque et un débit cardiaque maximaux plus élevés qu'à la natation.

Toutefois, les adaptations périphériques, la vascularisation et les muscles du haut du corps pourraient se détériorer, d'où l'importance d'intégrer du travail de DRYLAND (élastiques, ergomètre, ou autres) à votre nouvelle routine de vie.

### **3. Entraînement de transfert croisé**

L'entraînement de transfert croisé est une stratégie qui est mise en place surtout lors d'une blessure. Le principe est assez singulier. Il s'agit du principe selon lequel il y a un transfert de gain de force entre le membre qui travaille et le membre blessé, qui ne travaille pas, et ce, en raison de l'adaptation neurale centrale.

Par exemple, un athlète blessé à la jambe droite peut continuer à entraîner sa jambe gauche. Cet athlète peut voir les performances de sa jambe gauche augmenter, et faire également l'expérience d'un gain – dans une moindre mesure, bien entendu – quant à la jambe droite, au lieu de voir un désentraînement.

Ainsi, ne négligez pas d'entraîner un membre qui n'est pas blessé en attendant la convalescence de l'autre pour aider votre cause.

### **Maintenir l'efficacité du mouvement**

Il va de soi que toutes les disciplines du triathlon nécessitent un entraînement pour augmenter l'efficacité du mouvement et réduire le coût en énergie pour augmenter la performance. La course à pied possède sa technique, le vélo possède sa technique et comme vous le savez, c'est en natation que la vérité devient plus que vraie. Tout comme pour le reste, la technique se désentraîne aussi, mais davantage dans les 4 premières semaines que les semaines suivantes. Plus longtemps vous avez travaillé la technique dans chacun des sports, moins rapide sera le désentraînement.



Aussi inévitable soit-il, le désentraînement technique peut être amoindri avec quelques petits trucs simples à mettre en pratique régulièrement. Parmi ces trucs, on retrouve :

- **L'entraînement cognitif** : profitez de votre arrêt pour mieux comprendre la technique intellectuellement parlant en vous documentant sur le sujet (lecture, vidéo ou autres).
- **L'observation** : observez les athlètes qui maîtrisent leur discipline et apprenez d'eux.
- **L'entraînement purement technique** : reprenez les éducatifs que vos entraîneurs vous ont enseignés et pratiquez-les!
- **Le travail de la stabilité et le gainage** : Ils sont la base de l'efficacité du mouvement dans chacun des trois sports. Intégrez des exercices qui adressent ces aspects de votre entraînement dans votre nouvelle routine de vie.

### **Maintenir le mental**

Il va de soi que l'interruption d'un entraînement physique régulier perturbe aussi l'état homéostatique du corps humain. Les résultats d'un entraînement sont ressentis tant au niveau physiologique que psychologique. Vous pourrez voir apparaître des signes et de symptômes qui peuvent accompagner le syndrome de décharge, comme des maux de tête, de vertiges / troubles circulatoires, des troubles digestifs, de l'angoisse, de l'insomnie ou même un état dépressif.

L'état dépressif dans lequel certaines personnes tombent à la suite d'une période d'inactivité peut s'expliquer par la diminution ou la carence de certaines substances telle que l'endorphine sécrétée à la suite d'un entraînement.

Pendant votre pause d'entraînement – qu'elle soit volontaire ou forcée - il est bon de se rappeler que toutes les activités physiques aident à maintenir votre forme physique et à lutter contre le désentraînement. Alors, prenez les escaliers et marchez au moins au dépanneur, si c'est possible (permis). Faites ce que vous pouvez, déjà vous êtes bien partis, ce sera votre combat contre la dépression!

Si par ailleurs, votre arrêt semble s'allonger ou que vos compétitions sont reportées, cherchez à demeurer imprégné de votre objectif! La visualisation sera votre allié. Rappelez-vous pourquoi vous êtes un athlète et ne perdez pas de vue que toute situation, aussi difficile soit-elle, n'est que temporaire.

### **LE DÉSENTRAÎNEMENT EN TRIATHLON - CONCLUSION**

Pour ce qui est des trois disciplines du triathlon, ne vous inquiétez donc pas trop des pauses relativement courtes. Si vous vous entraînez régulièrement et efficacement auparavant, vous pouvez facilement raccrocher vos chaussures de course pendant une semaine ou deux.

Si l'arrêt se prolonge, continuez à respirer par le nez. Vous pouvez toujours réduire votre volume d'entraînement dans une mesure étonnamment grande – même de 60 à 90% – et la fréquence d'entraînement peut également être modérément réduite, mais l'intensité devrait être presque la même et vous pourrez maintenir votre niveau de forme physique et votre VO2max.

Tout cela étant dit, gardez en tête que la perte de forme physique qui survient – même après un arrêt complet de 2 à 4 semaines! – revient plus rapidement lorsque vous recommencez à vous entraîner qu’il vous en a pris pour la développer.

En terminant, abordons le contexte précis de la COVID-19...

## LE CONTEXTE COVID-19

Les stratégies précédentes s’adressent à un arrêt de fin de saison, ou à un arrêt complet de l’entraînement pour raison personnelle ou encore pour blessure, maladie et autres. Mais qu’en est-il du contexte dans lequel nous sommes plongés avec la COVID-19.

Voici ce qu’en disent quelques experts en médecine sportive :

### **1. AVIS DU COMITÉ CONSULTATIF DE MÉDECINE SPORTIVE DU CANADA**

A émis les consignes suivantes en date du 25 mars dernier.

« Exercice et milieu d’entraînement quotidien :

À l'heure actuelle, il est fortement recommandé à tous les athlètes (sports d’été et d’hiver) de réduire leurs entraînements, et de s’entraîner plutôt de façon modérée et isolée des autres pour maintenir une bonne santé générale, travailler la stabilité, le gainage, la qualité fondamentale des mouvements, etc. »

### **2. Avis sur le réputé site YLM SPORT SCIENCE**

Vous trouverez de judicieux conseils & précautions provenant de cardiologues et médecins du sport en contexte de COVID-19. Le mot d’ordre : Attention aux efforts trop longs ou trop intenses.

Voici les Faits saillants :

- Un entraînement trop intense diminue les défenses et pourrait augmenter le risque d’être contaminé.
- Si vous faites de la fièvre, il faut arrêter toute activité physique pendant 14 jours.
- Pas d’anti-inflammatoires, de cortisone, d’aspirine ou paracétamol (Tylenol)
- Limiter la durée des exercices à une durée maximale d’une heure quitte à privilégier 2 séances dans la journée avec un minimum de 3 heures de repos entre les séances
- Limiter le niveau d’effort maximal à 80% de votre fréquence cardiaque maximale (Échelle d’effort perçu de 5/10 et -; zone 2 et moins sur 5; 75% et moins du FTP; zone 2 et moins en polarisé)
- Ne pas faire de travail à charge maximale
- Les signes suivants imposent un arrêt immédiat et un avis médical : douleur thoracique, malaise à l’effort et oscillation forte de la fréquence cardiaque

## MOT DE LA FIN

Je sais que, pour plusieurs d'entre vous, il n'est pas facile de rester motivé dans tout ce chaos. Certains ont pu garder le cap, d'autres ont tout arrêté. Quel qu'en soit votre cas, soyez bien et demeurez zen avec votre décision. Dites-vous que cette situation vous ne l'avez pas cherché et vous ne l'avez pas mérité après tout.

Maintenant, ce que vous voulez en faire, ça, ça vous appartient pleinement! Dans ce genre de situation, il y a deux issues: subir ce qui nous arrive et esquiver la situation en prenant les mesures pour en triompher!

J'espère de tout cœur que vous vous portez tous bien physiquement et mentalement en ces temps difficiles pour tous. Chose certaine, la situation, qui prévaut actuellement, finira par finir! Gardez espoir, gardez le moral et, surtout, gardez la forme!

Georges Gay, Entraîneur-chef  
Club Élite Triathlon



[www.clubelitetriathlon.ca](http://www.clubelitetriathlon.ca)

[www.facebook.com/ClubEliteTriathlon/](https://www.facebook.com/ClubEliteTriathlon/)

---

### Références :

- Weineck. Manuel d'entraînement, Vigot. 1997
  - Mujika, I. & Padilla, S. (2000a). Detraining: loss of a training-induced physiological and performance adaptations. Part I.
  - Mujika, I. & Padilla, S (2000b). Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II.
  - Bosquet, L. & Mujika, I. (2012). Detraining in Endurance training – science and practice
  - Thibault, Guy, (2009). Entraînement cardio, sports d'endurance et performance
  - MISES À JOUR DU COMITÉ CONSULTATIF DE MÉDECINE SPORTIVE : ([www.insquebec.org](http://www.insquebec.org))
  - YLM SPORT SCIENCE, COVID-19 : conseils pour l'entraînement ([ylmsportscience.com](http://ylmsportscience.com))
-