

Fatigue et surentraînement

- Sources :** *Pratique du cyclisme*, Peter Konopka, Paris, Vigot, 1987.
Physiologie et méthodologie de l'entraînement, Véronique Billat. DeBoeck Université, Paris, Bruxelles, 1998.
Physiologie de l'exercice musculaire. G.Millet, S.Perrey, Ellipses, Paris, 2005.
L'endurance, coordonné par G.Millet, Ed. Revue EPS, Collection Pour l'action, Paris, 2006.
Physiologie du sport, H.Monod, R.Flandrois, H.Vandewalle, Masson, Paris, 6^e édition, 2007.
La préparation physique, optimisation et limites de la performance sportive, D.Le Gallais, G.Millet, Masson, Paris, 2007.

I. Définition du surentraînement

Le surentraînement correspond à une accumulation de fatigue suite à une succession de récupérations incomplètes de l'organisme. Le surentraînement (*overtraining syndrom* ou *staleness*) conduit à une baisse sensible de la capacité de performance du coureur cycliste durant une longue période, comparativement à la fatigue passagère normale (*overtraining*), qui ne dure que quelques heures ou au plus deux ou trois jours.

« *Désordre neuroendocrinien caractérisé par une réduction de la performance en compétition, inaptitude à maintenir une charge d'entraînement, fatigue persistante, réduction de la sécrétion de catécholamines, problèmes de santé fréquents, perturbation du sommeil et de l'humeur* » (Mc Kinnon 2000).

Le surentraînement est donc une forme de fatigue chronique, liée à une surcharge physique ou mentale (c'est à dire sans temps de récupération suffisant entre les charges d'entraînement). C'est par un astucieux mélange entre fatigue et récupération (= repos) que l'organisme augmente ses potentialités par des processus internes d'adaptation, et que le coureur progresse et repousse ses limites. Mais, lorsque survient un déséquilibre persistant entre fatigue et récupération, l'athlète ne progresse plus et va même régresser : c'est le surentraînement (ou dépassement des capacités d'adaptation de l'organisme).

On distingue deux formes de surentraînement :

1 → **le surentraînement d'origine sympathique** (ou Basedowien) qui est la forme dans laquelle la surexcitation prédomine. L'organisme passe difficilement de l'état d'excitation à l'état de repos. Cette forme de surentraînement (surtout répandue chez les joueurs de sports collectifs) survient spécialement lorsque l'organisme est soumis à des charges de travail de trop haute intensité sans qu'il y ait eu auparavant de préparation suffisante par un entraînement en volume (on veut en faire trop et trop vite). Cette forme de surentraînement concerne particulièrement les sports exigeant de la force, de la vitesse d'exécution, des pointes de vitesse, des efforts de coordination, etc.

2 → **le surentraînement d'origine parasympathique** (ou Addisonien) qui est la forme dans laquelle les processus d'inhibition prédominent. L'organisme passe difficilement de l'état de repos à celui d'excitation. Cette forme de surentraînement, (très répandue dans les sports d'endurance et notamment le cyclisme), apparaît surtout lorsque le volume de travail est trop élevé. Cette forme est plus difficile et plus longue à traiter que la précédente.

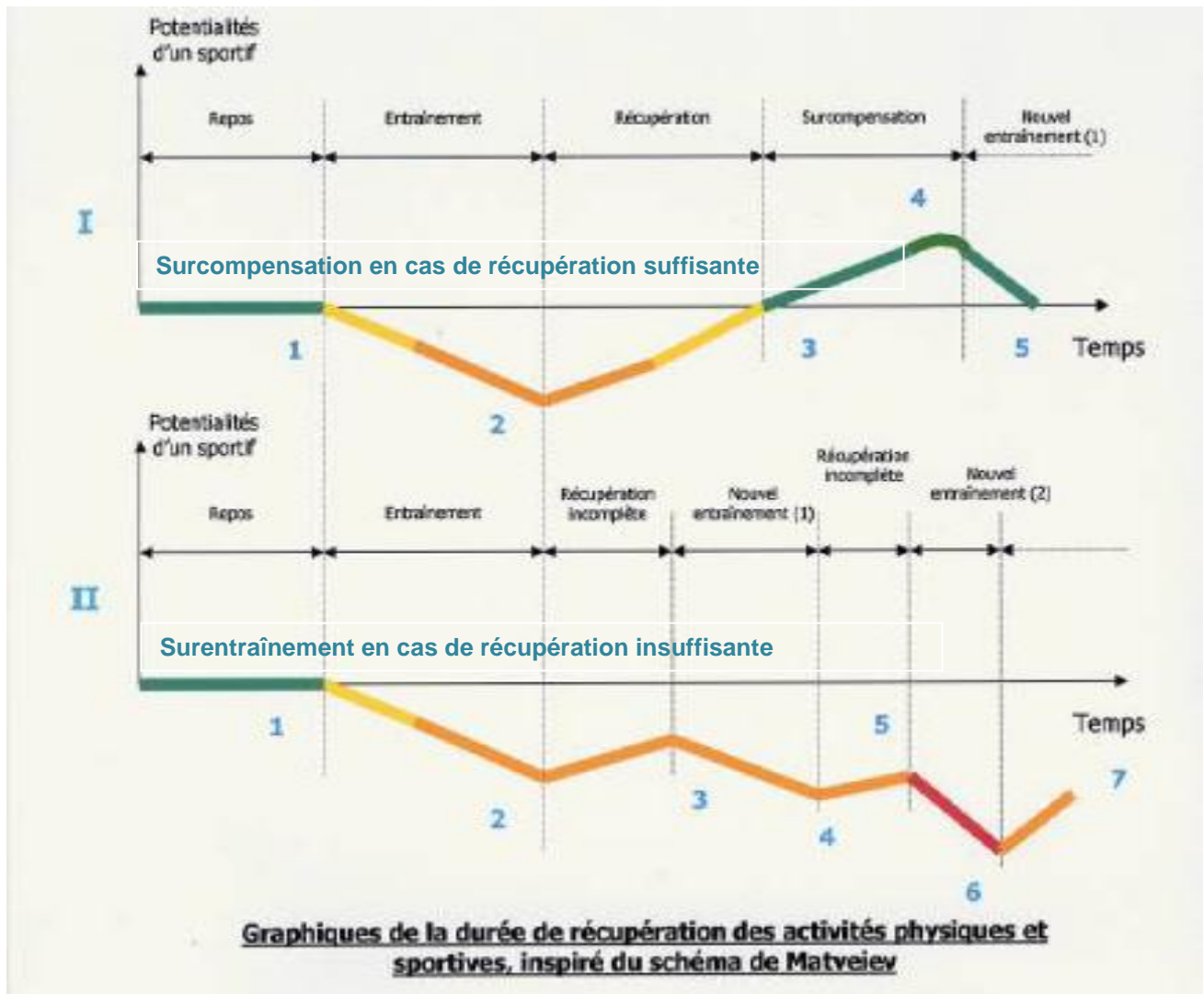
II. Diagnostic

Voir tableau ci-dessous + questionnaire de surentraînement élaboré par la Société Française de Médecine du Sport et reproduit en annexe à la fin du document.

SYMPTÔMES (le surentraînement n'a pas d'expression clinique univoque et spécifique, mais il doit être suspecté lorsque <u>plusieurs</u> des symptômes suivants sont réunis)			
Sportifs (à l'effort)	Physiques	Biologiques	Psychologiques
Diminution prolongée des performances	Fatigue récurrente (dès le matin au réveil)	Anémie, diminution marquée de l'hématocrite	Saturation psychologique avec irritabilité, angoisse, manque de volonté (lassitude), mélancolie...
Difficultés en course pour suivre l'allure	Douleurs musculaires et/ou jambes lourdes (sensation de manquer de force)	Augmentation du taux de cortisol et diminution du taux de testostérone (diminution du rapport testostérone / cortisol)	Anxiété / Sensibilité au stress
FC que le coureur ne réussit pas à faire monter à son maximum habituel (FC max)	Pouls de repos accéléré (surent. sympathique) ou ralenti (surent. parasympathique) au repos (le matin au réveil)	Modification de la pression artérielle (augmentation = surent. sympathique, diminution = surent. parasympathique)	Perte de confiance en soi, altération de l'estime de soi, inquiétude, pessimisme
Mais pour une même charge de travail (= même allure), FC en augmentation	Diminution anormale du poids (→ poids inf. à celui de la forme)	Variations plus persistantes des CPK (créatinephosphokinase) après l'effort	Appréhension de la compétition
Apparition plus précoce et plus rapide des lactates (→ avec diminution du seuil anaérobie), mais diminution des valeurs max. de lactates	Troubles digestifs (nausées, mauvaises digestions, maux d'estomac, diarrhées...)	Elévation des taux de catécholamines (adrénaline et noradrénaline) au repos post-effort	Difficultés de concentration (rester attentif) et de mémorisation
	Fréquents maux de tête		Altération de la libido
	Problèmes musculo-tendineux (crampes, courbatures, contractures inhabituelles, tendinites récentes)		Troubles du sommeil (difficultés pour s'endormir, réveils nocturnes fréquents, ou à l'inverse durée de sommeil très augmentée)
En course, pas envie d'attaquer, de boucher les trous, de remonter le peloton...	Immunodéficience = vulnérabilité accrue aux infections (fragilité au niveau de la sphère ORL notamment)	A l'inverse, certaines des variations hormonales indiquées ci-dessus peuvent répondre « normalement » à des états passagers d'adaptation consécutifs à des entraînements épuisants (donc sans syndrome de surentraînement)	Petites pertes de connaissances (lipothymies, hypotension orthostatique)
	Fragilisation osseuse → risque de fracture de fatigue		Baisse sensible de l'envie de participer à des compétitions
	Douleurs thoraciques		
NB : Le diagnostic du surentraînement est souvent difficile, car il n'existe pas de définition claire du seuil où la fatigue « normale » se termine et où le surentraînement commence (= conjonction de plusieurs symptômes, physiques & psychologiques → voir questionnaire)			

III. Causes

D'une façon générale, le surentraînement se produit lorsque la charge d'entraînement est trop élevée par rapport aux capacités de l'athlète, ou lorsque la récupération est insuffisante ou mal gérée.



Plus précisément :

1. Non respect des temps suffisants de récupération individuelle (à différencier selon les individus, et notamment selon les charges réalisées les années précédentes).
2. Défaut d'adaptation de la charge de travail = entraînements trop durs (en volume et/ou en intensité) pour les possibilités d'adaptation et de récupération du pratiquant.
3. Manque de progressivité dans la succession des charges d'entraînement → par exemple intensités de travail importantes sans préparation suffisante par un travail foncier en volume.
4. Monotonie dans l'entraînement = pas de prise en compte du principe de la périodicité de l'entraînement (cycles).

5. Récupération négligée (aspect qualitatif) → manque de sommeil, alimentation inadéquate (déficit en certains nutriments ou apports énergétiques insuffisants), surmenage professionnel, scolaire, privé (= stress lié à la vie quotidienne).
6. Pathologies sous-jacentes qui fatiguent l'organisme (allergies par exemple).

Remarque : concernant l'entraînement, il faut réussir à ajuster de façon juste et rigoureuse la nature du travail proposé (continu ou fractionné), la durée du travail, son intensité (voir codes des procédés d'entraînement), la fréquence des charges (qui détermine la durée de récupération entre chaque entraînement), mais aussi le nombre de répétitions, le nombre de séries, et la durée des récupérations entre répétitions et séries dans le cas d'un travail fractionné.

Conséquences possibles : elongations, claquages, tendinites, périostites, fractures de fatigue (rares en cyclisme), affections bactériennes ou virales, voire dépression (→ cercle vicieux du surentraînement).

IV. Traitement du surentraînement

1. D'abord consulter son médecin pour confirmer le diagnostic et identifier les problèmes de santé qui peuvent en être la cause (anémie, infection, dent cariée...) + prise de sang permettant de déceler d'éventuelles carences.
2. Traitement de la cause : réduction de la charge d'entraînement avec l'aide de l'entraîneur (repos complet seulement en cas de fatigue sévère).
 - Type sympathique → réduction de l'intensité + un peu de volume.
 - Type parasympathique (+ fréquent en cyclisme) → réduction du volume + un peu d'intensité.
3. Exploiter tous les moyens de récupération : nutrition, changement d'environnement (mer, campagne, montagne), distractions, massages, thalassothérapie, stretching...
4. Eventuellement et sous le contrôle du médecin : cure de vitamines (groupe B + C) ou de certains acides aminés (voire de fer en cas de carence).
5. S'échapper des ruminations (= pensées obsessionnelles en boucle) liées à sa pratique sportive et sa fatigue : loisirs, voire les copains, aller au cinéma...
6. Mais conserver une hygiène de vie correcte, notamment sur le plan nutritionnel.
7. Supprimer les stimulants comme la caféine dans le cas d'un surentraînement d'origine sympathique.
8. Revoir son médecin après 1 ou 2 semaines pour refaire un bilan.

Remarque : plus le sportif aura été fatigué longtemps, et plus le temps nécessaire pour retrouver un état de forme satisfaisant sera long lui aussi (→ d'où la nécessité de détecter et de traiter le syndrome de surentraînement le plus tôt possible).

V. Conclusion : mieux vaut prévenir !

Il est toujours préférable d'éviter le surentraînement que de le traiter **car une fois détecté, il est déjà trop tard** et il faut mettre l'athlète au repos. Il convient donc de concevoir une planification rationnelle et adaptée de l'entraînement, et d'interpréter de façon juste ses propres messages corporels. En d'autres termes, il s'agit de rester le maître de l'évolution de son état de forme plutôt que le subir grâce à une alternance judicieuse des phases de travail et de repos. C'est-à-dire alterner les cycles d'entraînement avec des périodes d'entretien ou de repos relatif sans attendre la fatigue chronique.

Certaines règles sont susceptibles de prévenir efficacement les deux types de surentraînement (sympathiques et parasympathiques) :

1. Avoir de bonnes bases d'entraînement grâce à un entraînement conduit progressivement, et notamment grâce à une endurance générale (capacité aérobie) sollicitée préalablement au travail de l'intensité (objet de l'entraînement en période hivernale et précompétitive surtout).
2. Récupérer suffisamment avant de commencer un nouveau cycle d'entraînement, notamment après une charge de travail très élevée.
3. Prévoir, toutes les 4 à 6 semaines environ un microcycle de repos relatif (charges -30 à 50%) ou d'entretien léger+, souvent à la fin ou au début du mésocycle.
4. S'entraîner régulièrement (presque quotidiennement) toute l'année, en alternant le volume et l'intensité des charges.
5. Varier les charges d'entraînement (éviter la monotonie de séances de travail toujours identiques grâce à des cycles orientés vers des objectifs d'amélioration prioritaire).
6. Soigner son hygiène de vie (nutrition, hydratation, sommeil...).
7. Mais sans négliger ses loisirs (activités dérivatives au vélo).
8. Tout consigner dans son carnet d'entraînement afin de suivre ses progrès et l'évolution des paramètres de la performance (poids, pouls, kilomètres...).

Remarque : le surentraînement concerne fréquemment de jeunes coureurs particulièrement motivés (implication personnelle très importante) qui veulent « imiter » l'entraînement de coureurs plus âgés et expérimentés.

VI. Annexe : questionnaire de surentraînement de la Société Française de Médecine du Sport

Nom : Prénom : Date du jour :

Date de naissance :

Quelle est votre profession ?

Si vous êtes étudiant, êtes-vous en période d'examens ? oui non

Quelle est votre discipline sportive principale ?

Niveau de pratique ? Internat. ou National Régional ou Départ. Loisir

Combien d'heures d'entraînement réalisées dans ce dernier mois ?

Combien d'heures réalisées cette dernière semaine dans la discipline principale?

Combien d'heures réalisées cette dernière semaine hors de cette discipline principale?.....
 Nombre de compétitions dans le mois qui précède (en journées de compétition) :.....
 Si vous pratiquez d'autres disciplines sportives, citez les ?
 Y a-t-il eu au cours du dernier mois, un événement important ayant perturbé votre vie personnelle ou familiale ? oui non
 Avez-vous arrêté votre entraînement pour maladie ou blessure ? oui non
 Prenez-vous un traitement actuellement ? oui non
 Lequel ?
 Avez-vous effectué un stage récent en altitude (dans les derniers 15 jours) ? oui non
 Avez-vous été privé de sommeil dans la dernière semaine (décalage horaire ou autres raison) ? oui non
 Avez-vous des troubles des règles ? oui non

Mettre une croix pour se situer entre ces deux extrêmes :

Mon Niveau de Performance est : Mauvais Excellent

<----->

Mon état physique : Grande forme Méforme

<----->

Je me fatigue : Plus lentement Plus rapidement

<----->

Je récupère de mon état de fatigue :

Plus vite <-----> Plus lentement

Je me sens :

Très détendu <-----> Très anxieux

J'ai la sensation que ma force musculaire a :

Augmenté <-----> Diminué

J'ai la sensation que mon endurance a :

Augmenté <-----> Diminué

Ce dernier mois :

1	Mon niveau de performance sportive/mon état de forme a diminué	OUI	NON
2	Je ne soutiens pas autant mon attention	OUI	NON
3	Mes proches estiment que mon comportement a changé	OUI	NON
4	J'ai une sensation de poids sur la poitrine	OUI	NON
5	J'ai une sensation de palpitation	OUI	NON
6	J'ai une sensation de gorge serrée	OUI	NON
7	J'ai moins d'appétit qu'avant	OUI	NON
8	Je mange davantage	OUI	NON
9	Je dors moins bien	OUI	NON
10	Je somnole et baille dans la journée	OUI	NON
11	Les séances me paraissent trop rapprochées	OUI	NON
12	Mon désir a diminué	OUI	NON
13	Je fais de contre-performances	OUI	NON
14	Je m'enrhume fréquemment	OUI	NON
15	J'ai des problèmes de mémoire	OUI	NON

16	Je grossis	OUI	NON
17	Je me sens souvent fatigué	OUI	NON
18	Je me sens en état d'infériorité	OUI	NON
19	J'ai des crampes, douleurs musculaires fréquentes	OUI	NON
20	J'ai plus souvent mal à la tête	OUI	NON
21	Je manque d'entrain	OUI	NON
22	J'ai parfois des malaises ou des étourdissements	OUI	NON
23	Je me confie moins facilement	OUI	NON
24	Je suis souvent patraque	OUI	NON
25	J'ai plus souvent mal à la gorge	OUI	NON
26	Je me sens nerveux, tendu, inquiet	OUI	NON
27	Je supporte moins bien mon entraînement	OUI	NON
28	Mon cœur bat plus vite qu'avant au repos	OUI	NON
29	Mon cœur bat plus vite qu'avant à l'effort	OUI	NON
30	Je suis souvent mal fichu	OUI	NON
31	Je me fatigue plus facilement	OUI	NON
32	J'ai souvent des troubles digestifs	OUI	NON
33	J'ai envie de rester au lit	OUI	NON
34	J'ai moins confiance en moi	OUI	NON
35	Je me blesse facilement	OUI	NON
36	J'ai plus de mal à rassembler mes idées	OUI	NON
37	J'ai plus de mal à me concentrer dans mon activité sportive	OUI	NON
38	Mes gestes sportifs sont moins précis, moins habiles	OUI	NON
39	J'ai perdu de la force, du punch	OUI	NON
40	J'ai l'impression de n'avoir personne de proche à qui parler	OUI	NON
41	Je dors plus	OUI	NON
42	Je tousse plus souvent	OUI	NON
43	Je prends moins de plaisir à mon activité sportive	OUI	NON
44	Je prends moins de plaisir à mes loisirs	OUI	NON
45	Je m'irrite plus facilement	OUI	NON
46	J'ai une baisse de rendement dans mon activité scolaire ou professionnelle	OUI	NON
47	Mon entourage trouve que je deviens moins agréable à vivre	OUI	NON
48	Les séances sportives me paraissent trop difficiles	OUI	NON
49	C'est ma faute si je réussis	OUI	NON

	moins bien		
50	J'ai les jambes lourdes	OUI	NON
51	J'égare plus facilement les objets (clefs, etc.)	OUI	NON
52	Je suis pessimiste, j'ai des idées noires	OUI	NON
53	Je maigris	OUI	NON
54	Je me sens moins motivé, j'ai moins de volonté, moins de ténacité	OUI	NON