

21

L’AFFÛTAGE ET LA SURCOMPENSATION : CONSIDÉRATIONS SUR UN PARADIGME DOMINANT

Sommaire

- Surcompensation, affûtage et pic de forme, outil pédagogique ou réalité ?
- Rappel sur l'état des affirmations actuelles.
- Que mesurent réellement les études sur l'affûtage ?
- Les formes d'affûtage : modèles de réduction et modalités pratiques.
- Les fondements biologiques de la surcompensation : un mythe séduisant.
- Le modèle de Banister : un récit linéaire au service de la surcompensation.
- Les formes d'affûtage : modèles de réduction et modalités pratiques.
- Une lecture adaptative fondée sur les modèles régulateurs : homéostasie, allostasie et rythmicité biologique.
- L'adaptation comme processus constructif : apport de la théorie piagétienne.
- Une contradiction avec la théorie allostérique de l'apprendre : vers une pédagogie adaptative du corps en mouvement.
- Une mise en tension avec les principes séculaires de l'entraînement sportif.
- Un conflit avec l'approche systémique : la performance comme émergence non linéaire.
- Une dérive opposée selon les types de calendrier : entre surentraînement et sous-entraînement induit.
- Les contraintes logistiques, institutionnelles et contextuelles.
- La diversité des profils et les dimensions humaines : l'athlète n'est pas un protocole
- Perspectives réalistes : entre traditions méthodologiques, régulation continue et outils d'évaluation.
- Conclusion.

A. Surcompensation, affûtage et pic de forme, outil pédagogique ou réalité ?

L'affûtage (*tapering*) et le pic de forme (*peaking*) occupent une place importante dans les théories de l'entraînement sportif, au point d'être devenus des dogmes diffusés dans les manuels, les formations et les stratégies de préparation aux compétitions. Selon cette conception désormais institutionnalisée, une réduction progressive de la charge, les jours ou les semaines précédant une échéance majeure, permettrait d'améliorer la performance au moment opportun, en réduisant les effets d'une fatigue accumulée qualifiée de délétère, tout en préservant les effets profitables des adaptations obtenues pendant les périodes d'entraînement précédentes. Cette amélioration transitoire de la performance serait le résultat d'un ajustement quantitatif et qualitatif de la charge, présenté comme à la fois suffisant, mesurable et généralisable.

L'affûtage et la surcompensation ne sont peut-être pas sans intérêt si on les considère comme des outils pédagogiques faciles à transmettre, capables de mettre en récit des phénomènes complexes dans un langage accessible. Mais c'est précisément parce qu'ils paraissent séduisants d'un point de vue didactique qu'ils sont systématiquement invoqués et donc surinterprétés, réifiés en modèles biologiques, puis imposés comme normes méthodologiques. Ce qui est ici interrogé c'est la volonté d'ancrer un paradigme simple, « je charge, je décharge, je surperforme », dans une biologie de l'adaptation qui, elle, est profondément non linéaire, non monotone, rythmée, contextuelle, et rarement spectaculaire.

Confronté aux réalités du terrain et à la complexité des processus adaptatifs, le consensus sur l'affûtage semble se fissurer. Sur les plans théoriques et pratiques, plusieurs limites apparaissent lorsque ce concept est confronté aux connaissances contemporaines des sciences biologiques, des sciences humaines, des théories de l'apprentissage, ainsi qu'aux réalités psychosociales et logistiques de l'entraînement. Paradoxalement, les études scientifiques semblent les ignorer, à tout le moins ne pas les évoquer. Ce texte présente donc une analyse critique des fondations théoriques qui soutiennent le paradigme de l'affûtage : il éprouve sa robustesse en le confrontant aux modèles de régulation, au constructivisme, à la théorie allostérique de l'apprendre, aux contraintes des calendriers compétitifs, et aux principes séculaires de l'entraînement.

Précisons que l'affûtage n'est pas inutile en soi. Utilisé comme une variation contextualisée de la charge, intégré dans la continuité de l'entraînement, il peut être pertinent, mais il faut alors lui donner son vrai nom : la récupération, ou le

recouvrement. L'enjeu n'est donc pas de « croire » ou de « ne pas croire » à l'affûtage, mais d'empêcher qu'un récit simpliste devienne une norme, au point d'induire un sous-entraînement masqué sous le prestige d'un pic de forme. D'autant plus que les recommandations de ces études sont inapplicables dans le monde réel de la performance.

Ce qui est donc ici discuté, c'est la tentation à lui donner un statut de modèle scientifique explicatif et prescriptif de la performance, statut qui l'amène parfois à légitimer, consciemment ou non, l'idée qu'il serait méthodologiquement vertueux en toutes circonstances de s'entraîner moins, moins longtemps et moins souvent. Et c'est là, précisément, que se situe le piège : le danger n'est pas de récupérer, il est de confondre la disparition de la fatigue avec la meilleure disponibilité réelle à produire la performance spécifique, sous contrainte, au moment voulu.

1. Affûtage : que disent l'étymologie et l'histoire ?

Le mot affûtage ne vient pas de la biologie, mais de la technique. Issu de fût (le bâton, la pièce de bois) et de l'ancien français *ajuster* (disposer, préparer), il désigne d'abord l'action de mettre une arme sur son affût, puis l'action d'aiguiser un outil pour le rendre plus coupant.

Parler d'affûtage pour les jours ou semaines précédant une compétition colporte au moins trois idées implicites. D'abord celle qui consiste à considérer l'athlète comme arme ou lame. Dès lors, on ne « baisse pas la charge », on aiguiser, on enlève du superflu pour retrouver un tranchant maximal. L'image est celle d'un couteau sur la pierre ou d'un canon sur son affût, plus que celle d'un organisme qui se régule, se répare, ou se rééquilibre. Ensuite, celle d'un geste bref, ponctuel, local. L'affûtage, au sens d'aiguisage, est une opération courte, technique, qui intervient à la fin d'un long processus de fabrication de l'outil. On donne le dernier coup de meule, on finit le fil. Ce n'est pas un processus adaptatif de fond, lent, non linéaire : c'est un dernier réglage. Enfin, celle d'une logique d'optimisation mécanique, plus que biologique. Dans l'imaginaire associé à l'affûtage, on ne change pas la nature de l'objet : on le rend plus efficace à l'instant T. On est dans une logique de mise au point d'un dispositif technique, pas dans celle d'une adaptation rythmée, contextuelle, avec ses temporalités propres.

Sur le plan historique, le concept semble d'abord apparaître dans la littérature anglo-saxonne sous le terme de tapering à partir des années 1980–1990, avant d'être défini de manière canonique en France dans les Cahiers de l'INSEP au début des années 2000. Sa traduction par affûtage apparaît en France dans les milieux de la natation et de l'entraînement de haut niveau dès les années 1990, puis se diffuse progressivement aux autres disciplines d'endurance et aux manuels de préparation physique. En deux décennies, un terme technique, qui s'enracine d'abord dans le vocabulaire des armes, issu d'une traduction relativement récente, est ainsi devenu un mot-clé de la culture de l'entraînement, au point de prendre valeur de dogme.

B. Rappel sur l'état des affirmations actuelles

L'affûtage désigne, dans la littérature, une période de réduction progressive de la charge précédant une échéance compétitive. Théoriquement, cette diminution cherche à limiter l'accumulation de fatigue tout en conservant l'amélioration des capacités adaptatives acquises lors des différentes périodes d'entraînement, favorisant ainsi l'apparition espérée d'un pic de forme optimal au moment opportun.

Les synthèses et méta-analyses disponibles convergent autour de quelques paramètres présentés comme optimaux : une réduction du volume de 40 à 60 %, sur une durée de 7 à 21 jours, en maintenant une intensité élevée (proche ou égale à celle des meilleures séances précédentes), avec une fréquence d'entraînement légèrement réduite ou maintenue. Présentés comme des valeurs idéales, ces paramètres sont surtout des moyennes commodes, qui ne décrivent ni la dispersion des réponses ni le coût méthodologique d'une transposition protocolaire sur le terrain. En pratique, ces chiffres ne valent que comme hypothèses de départ, à confronter aux réponses individuelles, aux contraintes de calendrier et aux contenus réellement réduits.

Les gains observés, de l'ordre de 2 à 3 % en moyenne, ne sont pas négligeables dans les disciplines où les écarts se comptent au centième, mais ils restent modestes au regard de la variabilité interindividuelle, des caractéristiques des échantillons, de la nature des tests de performance et des conditions expérimentales. Les travaux les plus cités concernent principalement des sports d'endurance individuels (course, natation, cyclisme, triathlon), avec des calendriers relativement prévisibles et des environnements d'entraînement contrôlés.

En revanche, les données sont plus rares, plus hétérogènes, voire contradictoires dès que l'on se tourne vers les sports collectifs, où les charges technico-tactiques et les aléas du jeu rendent la planification du taper beaucoup plus incertaine ; les disciplines à calendrier dense (championnats hebdomadaires, coupes, compétitions internationales imbriquées), où la répétition des micro-affûtages conduit souvent à une diminution chronique des charges ; les contextes où les contraintes logistiques, institutionnelles, professionnelles et personnelles rendent illusoire l'application des protocoles idéaux décrits dans la littérature.

C. Que mesurent réellement les études sur l'affûtage ?

Une ambiguïté provient de la nature même de ce que les études appellent « performance ». Dans la majorité des travaux, les effets de l'affûtage sont évalués à partir de tests standardisés, temps sur ergomètre, VO_2max , puissance maximale aérobie, contre-la-montre en laboratoire, sauts verticaux (CMJ), tests répétés de sprint (RSA), ou à partir de marqueurs biologiques, tels que les stocks de glycogène, certaines hormones de stress, la variabilité de la fréquence cardiaque, des concentrations en lactate ou en enzymes musculaires.

Beaucoup d'études ne mesurent en effet pas la performance au sens où un compétiteur l'entend. Elles mesurent des critères substitutifs choisis pour leur mesurabilité, puis elles glissent, parfois sans le dire explicitement mais en le laissant suggérer, d'un unique indicateur à une réalité compétitive. Le biais n'est pas la mesure, c'est la généralisation : on transforme une amélioration de test en preuve d'augmentation de compétitivité, sans démontrer le transfert. Ces indicateurs sont en effet choisis pour leur reproductibilité et leur sensibilité au changement, bien plus que pour leur proximité avec la performance sportive réelle.

Pourtant, la performance d'un athlète ne se résume ni à un VO_2max , ni à un CMJ, ni à un profil hormonal : elle naît d'une confrontation incarnée, située, face à un adversaire, dans un environnement incertain, sous l'effet de contraintes tactiques, émotionnelles, sociales et contextuelles qui échappent largement aux tests génériques. En laissant sous-entendre qu'une amélioration d'un marqueur ou d'un test standardisé équivaut à une amélioration de la performance sportive, on présuppose que ce test est un excellent substitut de la réalité compétitive, ce qui est rarement démontré et encore moins vérifié de manière systématique. La plupart des méta-analyses sur l'affûtage valident donc surtout l'optimisation de résultats à des épreuves standardisées, et non la progression de la capacité à être compétitif, à assumer un rôle dans un collectif, ou à performer sous la pression d'un enjeu réel.

Ainsi, derrière l'apparente solidité du paradigme, des courbes, des pourcentages, des recommandations chiffrées, se dessine une réalité plus nuancée : l'affûtage fonctionnerait *peut-être*, pour *certain*s athlètes, dans *certain*s contextes, pour de faibles gains, et au prix d'une organisation méticuleuse des charges que peu de structures peuvent réellement mettre en place.

Dès lors, plusieurs questions s'imposent : que valident réellement ces études ? Une forme particulière d'organisation de la charge à court terme, ou un modèle biologique universel de surcompensation ? Quel prix méthodologique et culturel paye-t-on lorsqu'on fait de ce récit simplifié, charger, couper, surperformer, la boussole de la préparation, au détriment de la construction longue des charges chroniques et des réserves adaptatives ?

D. Les fondements biologiques de la surcompensation : un mythe séduisant

Le paradigme de l'affûtage est intimement lié à celui de la surcompensation, souvent présenté comme le mécanisme biologique central expliquant la progression : après un stress ou une déplétion, l'organisme ne reviendrait pas seulement à son niveau initial, mais le dépasserait transitoirement, offrant ainsi une fenêtre de performance supérieure. Cette image, convoquée à grand renfort de courbes simplifiées dans de nombreux manuels, a une force pédagogique indéniable. Elle donne l'impression que l'on comprend le mécanisme, que l'on « voit » l'adaptation se produire. Mais cette force didactique masque un ancrage scientifique beaucoup plus fragile qu'on ne le prétend.

Historiquement, le concept se réfère aux propositions de K. Weigert, qui, à la fin du XIX^e siècle, supposait que la perte ou la destruction d'une partie de tissu conduisait à une reconstitution excessive lors du processus de régénération, à l'image du cal osseux surabondant lors de la consolidation d'une fracture, ou de la prolifération de récepteurs après un blocage.

The loss or destruction of a part or element in the organic world is likely to result in compensatory replacement and overproduction of tissue during the process of regeneration or repair (or both), as in the formation of callus when a fractured bone heals.

Ces exemples, souvent cités comme preuves d'un mécanisme universel, relèvent pourtant bien davantage de situations pathologiques, ou, à tout le moins, de contextes extrêmes de régénération tissulaire, sans lien direct avec l'entraînement sportif, que d'une adaptation physiologique habituelle. Leur généralisation à l'entraînement sportif relève plus de la métaphore que de l'observation rigoureuse. K. Weigert décrivait un phénomène pathologique local, et c'est sa généralisation par d'autres (N. Yakovlev, L. Matveyev) qui a produit le mythe.

Si la surcompensation occupe aujourd'hui une place centrale dans l'imaginaire des entraîneurs, ce n'est d'ailleurs pas un hasard. Elle apparaît dans un contexte historique très particulier, où se croisent la médecine de la réparation tissulaire, la physiologie du stress et l'idéologie de la planification. Quelques décennies plus tard, H. Selye propose, avec le syndrome général d'adaptation, un schéma en phases de la réponse au stress qui sera largement mobilisé pour penser les réponses

à l'effort. C'est enfin dans le cadre de la physiologie soviétique de l'après-guerre que N. Yakovlev met en évidence, à partir de protocoles expérimentaux très contrôlés, des phénomènes de « supercompensation » des stocks de glycogène et de phosphocréatine après des séquences de déplétion-réplétion.

Dans les années 1960, L. Matveyev intègre ces travaux dans ses modèles de périodisation et diffuse, avec la courbe de supercompensation, une représentation simple et rassurante de l'adaptation : charge, fatigue, rebond au-dessus d'une ligne de base. La traduction et la diffusion internationale de ces modèles feront le reste : un mécanisme local, observé dans des conditions expérimentales spécifiques, va progressivement être érigé en loi générale de l'adaptation, au point de devenir une évidence graphique répétée dans la majorité des manuels d'entraînement.

La biologie cellulaire contemporaine montre au contraire que le cycle de vie des cellules, leur division, leur différenciation comme leur apoptose suivent des régulations complexes, coordonnées, et que le corps humain ressemble davantage à un système cybernétique autorégulé qu'à une machine linéaire qui surproduirait systématiquement après avoir été temporairement stressée. La fréquence de division cellulaire dépend étroitement des tissus : certains se renouvellent en permanence (épiderme), d'autres de manière conditionnelle (hépatocytes), d'autres encore très peu ou pas à l'âge adulte (neurones, fibres musculaires). La performance apparaît alors plus probablement comme le résultat d'un processus lent, différentiel, coordonné entre des plasticités multiples (biologiques, motrices, cognitives, affectives) que comme l'expression d'une surproduction transitoire.

L'expérience de J. Bergström, souvent mobilisée pour valider la surcompensation à partir du glycogène musculaire, illustre bien cette ambiguïté. En combinant une déplétion volontaire (effort prolongé) et une réplétion massive (ingestion élevée de glucides), il est possible d'observer, sur un temps court, une augmentation des stocks de glycogène au-delà des niveaux de départ. Mais ce phénomène est spécifique à une ressource énergétique donnée ; obtenu par un protocole artificiel difficilement transposable aux contraintes chroniques de l'entraînement ; transitoire, l'organisme ajustant ensuite ses régulations pour éviter les excès répétés ; hautement variable d'un individu à l'autre. On est donc très loin d'une loi générale de l'adaptation : il s'agit d'une stratégie ponctuelle, ciblée, exploitée dans certains contextes (épreuves d'endurance de longue durée), dont on ne connaît pas les effets sur la performance sportive, qui ne justifie donc en rien l'idée que l'ensemble des systèmes de l'organisme fonctionnerait selon la même logique de rebond au-dessus d'une ligne de base stable.

Un angle mort, rarement nommé, vient compliquer encore ce tableau : dans la grande majorité des contextes d'entraînement, les athlètes étudiés ou suivis sont des sujets jeunes, en pleine croissance et en pleine maturation. Chez l'enfant, l'adolescent, le jeune adulte, la progression des performances s'inscrit dans une trajectoire développementale qui combine augmentation de la taille, des masses segmentaires, de la force, de la coordination, de l'expérience motrice et de la confiance. Dans ce contexte, il devient très facile d'attribuer à un cycle de charge suivi d'une réduction ponctuelle des effets qui relèvent de cette dynamique de croissance globale. On confond alors surcompensation et maturation, rebond supposé du système et élévation spontanée du potentiel. À l'inverse, chez des adultes d'âge mûr ou des athlètes vétérans, dont les capacités de progression sont plus limitées et dont certaines fonctions régressent lentement avec le temps, il devient beaucoup plus difficile d'observer les fameuses courbes ascendantes au-dessus d'une ligne de base. Cette dissymétrie rappelle que la surcompensation n'explique pas la trajectoire ascendante des sujets en développement, et qu'elle constitue un piètre cadre interprétatif pour penser la gestion de la charge chez l'adulte stabilisé ou vieillissant.

D'ailleurs, pour que la surcompensation soit démontrée, il faudrait pouvoir définir un niveau de référence identique, mesurable, constant, une ligne horizontale à partir de laquelle la charge ferait d'abord chuter la capacité, avant de provoquer un dépassement ponctuel. Or, la chronobiologie rappelle que les variables biologiques oscillent, varient, se modulent au fil des heures, des jours, des saisons, de l'âge, des contextes. L'homéostasie elle-même n'est pas un état fixe, mais une dynamique de stabilisation provisoire ; l'allostasie, plus encore, décrit des ajustements anticipateurs qui reconfigurent les équilibres en fonction de l'histoire et des prédictions de l'organisme.

La surcompensation n'est alors peut-être pas tant une hypothèse fausse qu'une hypothèse mal formulée : elle fige le corps, immobilise l'adaptation dans un schéma simple, ignore les rythmes, sous-estime les effets de l'âge, du sexe, des antécédents de charge, de la santé, de l'environnement. Elle suggère qu'après un cycle de contraintes bien calibré, il serait légitime, voire souhaitable, de réduire massivement la charge pour « laisser monter » une performance supérieure, alors que de nombreuses observations de terrain, comme certains travaux sur la cinétique des qualités physiques pendant un taper, montrent des réponses différenciées : certaines qualités (par exemple la vitesse de sprint) semblent plus sensibles à la baisse de sollicitation que d'autres (force maximale, RSA), et peuvent même diminuer lorsque la réduction de charge est mal conçue.

Les travaux sur les résiduels d'entraînement, largement discutés dans la littérature sur la périodisation, notamment chez V. Issurin, rappellent que la persistance des effets varie fortement selon les qualités : quelques jours pour les adaptations neuromusculaires les plus fragiles, plusieurs semaines pour certaines composantes de l'endurance ou de la force. Plutôt que de valider un rebond systématique au-dessus de la ligne de base, ces résiduels invitent à une gestion fine de la

fréquence et du contenu des sollicitations. Ils montrent qu'on peut, dans certaines limites, diminuer temporairement la charge sans perdre immédiatement tous les acquis, mais qu'au-delà de ces limites, la désadaptation s'installe, parfois silencieusement.

Ce détour par la biologie, la physiologie et le contexte historique d'émergence du concept n'abolit pas la valeur pédagogique de la surcompensation. Il existe des surréserves ponctuelles et ciblées, mais leur existence ne justifie pas l'extension du schéma « déplétion → rebond au-dessus d'une ligne de base » à l'ensemble des fonctions, des sports et des personnes.

Il en précise simplement le statut : outil de représentation, métaphore utile pour expliquer, mais mauvais candidat au rôle de fondement scientifique. Et lorsqu'on l'érige en principe opérationnel rigide, on prend le risque de justifier une baisse de la charge présentée comme méthodologiquement vertueuse, alors qu'elle peut, en pratique, compromettre la réserve adaptative, et entretenir une confusion dangereuse entre être reposé et être prêt.

E. Le modèle de Banister : un récit linéaire au service de la surcompensation

Le paradigme de l'affûtage et de la surcompensation a trouvé, avec le modèle de Banister, une formalisation mathématique qui lui a conféré une apparente légitimité scientifique. En 1975, E. W. Banister et ses collègues proposent de représenter la performance comme le résultat de deux dynamiques antagonistes : un effet positif, durable, mais lent, assimilé à une forme de « fitness » ou de capacité d'adaptation, et un effet négatif, transitoire, mais rapide, assimilé à la fatigue. La performance observée à un instant donné devient alors la différence entre ces deux composantes, chacune étant modélisée par une fonction exponentielle en réponse à la charge d'entraînement.

Sans entrer ici dans tous les détails déjà développés dans le chapitre consacré aux modèles de performance, rappelons simplement que ce modèle suppose que la charge peut être ramenée à une grandeur unique, scalaire, censée résumer l'ensemble des contenus et des contextes ; que chaque séance produit simultanément un effet bénéfique et un effet délétère, de cinétiques exponentielles paramétrées par des constantes de temps fixées ; que la performance peut être assimilée à une somme pondérée d'effets élémentaires, indépendants les uns des autres, cumulés dans le temps ; que la relation entre charge et adaptation est linéaire à l'intérieur de la zone considérée, et que les paramètres du modèle restent stables dans le temps.

Ce modèle discrimine faiblement certaines architectures internes de charge, car sa réponse reste additive et paramétrée de façon stationnaire, et rend mal compte des effets de phase, de seuil, de résonance et d'interactions entre contraintes. Ce cadre, très séduisant sur le plan pédagogique, a joué un rôle majeur dans la diffusion du récit de la surcompensation : il donne à voir, sous la forme de courbes simples, une histoire rassurante où l'augmentation de la charge accroît progressivement la composante « fitness », tandis que la composante « fatigue » oscille en fonction des séquences de travail et de récupération. Dans cette logique, l'affûtage apparaît comme une conséquence légitime du modèle : en réduisant temporairement la charge, on laisserait décroître la fatigue plus vite que ne décroît l'état de forme (*fitness*), faisant émerger un pic de performance à l'intersection de ces deux courbes.

Le problème n'est pas que ce récit soit faux. Il est trop vrai pour être vrai : trop linéaire, trop conforme à ce que l'on aimerait que le corps fasse, pour être une représentation valide de ce qu'il fait réellement. Plusieurs limites majeures se posent.

D'abord, réduire la complexité à un scalaire est problématique. La charge ne peut pas être ramenée à une valeur unique, censée intégrer des dimensions hétérogènes : intensité mécanique, durée, densité, modalités techniques, contexte émotionnel, état de santé, contraintes de déplacement, etc. Une telle condensation a peut-être une valeur heuristique, mais elle efface précisément ce qui fait la difficulté du métier d'entraîneur : arbitrer entre des dimensions qualitativement différentes.

Croire en la stationnarité des paramètres est illusoire. Les constantes de temps qui régissent la cinétique des effets positifs et négatifs ne peuvent être supposées stables, comme si l'organisme réagissait toujours de la même manière à une même charge. L'histoire de l'athlète, son âge, ses blessures, ses ressources psychiques, son environnement social transforment en permanence sa manière d'absorber et de traduire les contraintes en adaptations.

C'est, dès lors, ignorer les rythmes et les discontinuités. Le modèle ne prend pas en compte la chronobiologie, les rythmes circadiens, les variations saisonnières, ni les effets de seuils et de non-linéarités propres aux systèmes vivants. Il suppose un fond adaptatif stable, sur lequel viendraient se superposer des effets mécaniquement prévisibles, alors que les travaux contemporains montrent au contraire que ce fond se transforme lui-même au fil du temps.

La transposition dans les sports collectifs est complexe. La densité des calendriers de compétition, leur succession fréquente, les déplacements, les contraintes émotionnelles et tactiques rendent particulièrement fragile l'idée que l'on pourrait faire « émerger » un pic de performance en jouant uniquement sur le volume d'entraînement. L'affûtage y devient

souvent une réduction d'entraînement déjà modeste, conduisant à un sous-entraînement chronique plutôt qu'à une surcompensation lucide.

En conséquence, le modèle de Banister est surtout un outil pédagogique. Il met en scène une logique empirique importante, selon laquelle les effets positifs sont durables, mais lents, les effets négatifs sont transitoires, mais rapides, et rappelle que la performance n'est jamais le simple reflet de la dernière séance, mais le produit d'une histoire de charge. Dès lors, il a été, et demeure, un outil de clarification utile, dont tout abus reste préjudiciable à la compréhension du réel.

Mais, dès qu'on prétend en faire un modèle explicatif et prédictif de la performance réelle, et qu'on en dérive des prescriptions normatives d'affûtage (réduire de X %, pendant Y jours, pour obtenir un pic Z), ses limites deviennent rédhibitoires. Ce que le modèle raconte, ce n'est pas le réel de l'adaptation, mais un récit linéaire compatible avec la surcompensation, dans lequel l'affûtage est présenté comme l'ultime geste d'optimisation rationnelle.

Tout entraîneur, tout chercheur a l'obligation de considérer le modèle de Banister et la surcompensation, non comme des descriptions valides et fidèles du corps, mais comme des récits simplifiés, peut-être utiles pour penser et enseigner, mais dangereux lorsqu'ils sont pris au pied de la lettre et appliqués sans distance critique, au point de faire croire qu'il serait méthodologiquement souhaitable de s'entraîner moins, moins longtemps et moins souvent au nom d'un pic de forme supposé. Le modèle de Banister dit ce qu'on aimerait que le corps fasse. Il reste à dire ce qu'il fait réellement.

F. Les formes d'affûtage : modèles de réduction et modalités pratiques

Les stratégies d'affûtage varient d'abord en fonction de la manière dont la charge est réduite. Trois modèles principaux sont classiquement décrits.

L'affûtage linéaire (*linear taper*) propose une diminution constante de la charge au fil des jours. Hypothèse séduisante par sa simplicité, cette approche, fréquemment rencontrée dans les sports d'endurance, consiste par exemple à réduire la charge quotidienne de 5 à 10 %, permettant une transition progressive vers la compétition. Elle s'appuie sur la régularité rassurante de la diminution, mais sa mécanique uniforme interroge la capacité du corps à réagir différemment selon les types de fatigue, les contraintes techniques ou les spécificités des disciplines.

L'affûtage exponentiel (*exponential taper*) modifie la charge selon une courbe plus marquée : la réduction est importante au début de la période, puis s'atténue à l'approche de la compétition, ou inversement. C'est ce modèle qui est le plus souvent décrit comme optimal dans les méta-analyses, avec une réduction de volume de 41 à 60 % sur deux semaines, pour un maintien de l'intensité. Sans doute parce qu'il est le plus proche de certaines réactions de l'organisme : après l'arrêt d'un effort intense, la fréquence cardiaque ne diminue pas de manière linéaire, mais selon une dynamique qui s'apparente davantage à une courbe exponentielle.

L'affûtage en paliers (*step taper*) se caractérise par une baisse brutale de la charge à un niveau donné, maintenu ensuite jusqu'à la compétition. Cette approche, opérationnellement simple, suppose cependant que l'organisme tolère sans désorganisation une transition nette entre deux régimes de contrainte, ce qui n'est ni systématique ni universel, et se retrouve rarement dans le fonctionnement spontané des systèmes biologiques.

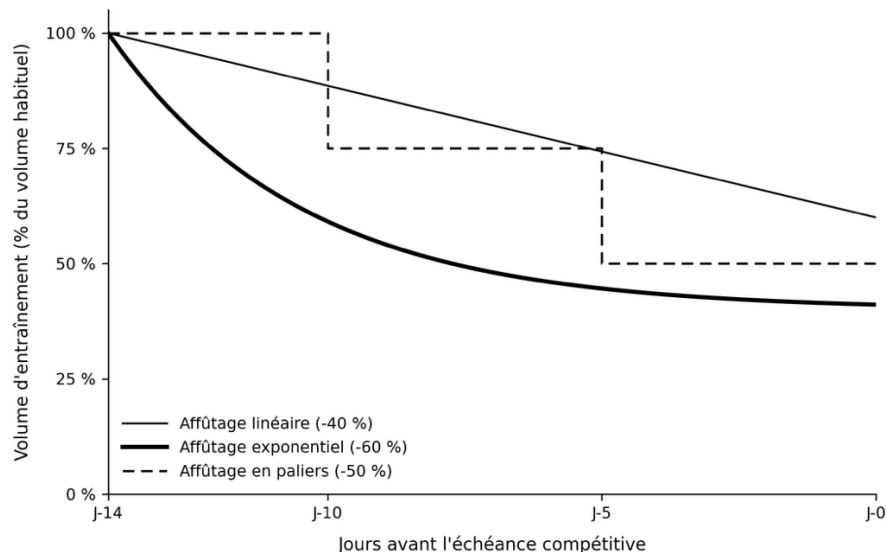


Figure 21-1 : Trois modèles de réduction du volume d'entraînement sur deux semaines, aux bornes de l'intervalle de 40 à 60 % rapportée dans la littérature : affûtage linéaire (-40 %), exponentiel (-60 %, modèle jugé optimal par les méta-analyses citées), en paliers (-50 %, valeur médiane retenue en l'absence de donnée spécifique à ce modèle).

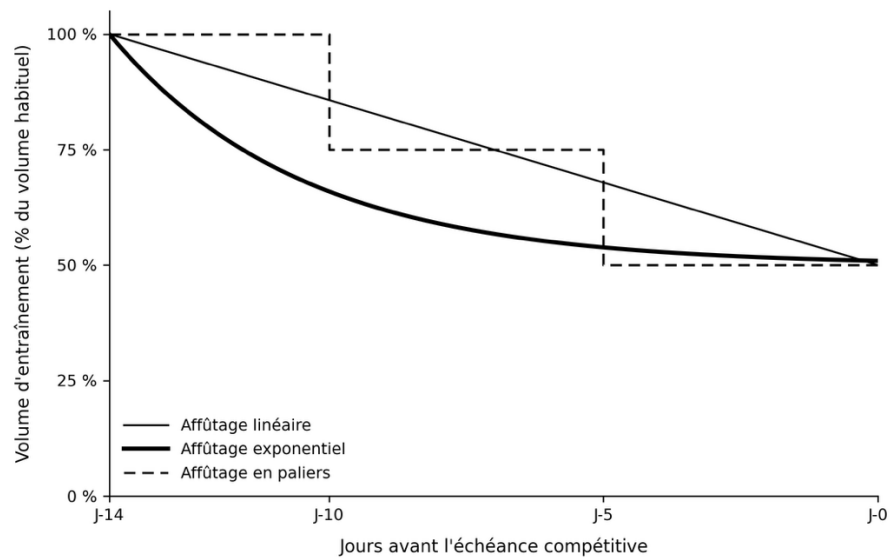


Figure 21-2 : Les mêmes trois modèles de réduction du volume d'entraînement, ramenés à une réduction totale identique (-50 %) sur deux semaines : seule la trajectoire diffère.

Les stratégies d'affûtage peuvent également se différencier selon leur degré d'engagement actif ou passif, et selon qu'elles sont standardisées pour un groupe ou individualisées selon les besoins spécifiques de chaque athlète. Dans une approche passive, l'entraînement est simplement réduit, sans analyse précise des contenus ni stimulation spécifique. Cette modalité, bien que facile à mettre en place, présente un risque important : celui de provoquer une perte de repères, voire une désactivation chez certains athlètes. La baisse des efforts physiques n'est alors pas accompagnée d'une augmentation équivalente des capacités cognitives et émotionnelles, ce qui peut fragiliser la capacité de performance.

À l'inverse, une démarche active de l'affûtage suppose une relecture juste et dynamique des contenus, un effort d'interprétation contextualisée, et une volonté assumée d'agir sur la mobilisation des capacités : cela consiste à concevoir des situations dont la valeur réside moins dans la charge physique induite que dans la mobilisation cognitive, affective, décisionnelle qu'elles suscitent. La réduction des efforts s'accompagne alors d'un renforcement de la vigilance, de la confiance, de la clairvoyance stratégique, autant de dimensions que les travaux récents sur la psychologie de l'affûtage commencent à documenter. Les revues de Stone et al. (2023) montrent en effet que, dans de nombreux cas, l'affûtage s'accompagne d'une amélioration de l'humeur, d'une diminution de la fatigue subjective, mais aussi d'une tension persistante liée à l'enjeu de la compétition ; ces effets psychologiques, loin d'être accessoires, peuvent sous-tendre une partie des gains de performance observés.

L'affûtage peut enfin être conçu de façon standardisée, en appliquant un même protocole à l'ensemble d'un groupe, logique dominante dans les sports collectifs pour des raisons logistiques évidentes. Cette standardisation révèle toutefois une zone de faiblesse préoccupante : l'ignorance, parfois involontaire, des écarts interindividuels de capacité d'adaptation et de récupération. À l'opposé, l'affûtage individualisé repose sur une adaptation des paramètres d'entraînement à chaque athlète, en fonction de ses caractéristiques, de son état perçu ou objectif, ainsi que de son historique de charge. Une telle personnalisation suppose des outils de suivi robustes, une temporalité d'analyse respectueuse de la singularité des trajectoires, et une qualité relationnelle suffisante pour permettre l'émergence de solutions situées.

Si ces modalités sont largement diffusées et parfois validées expérimentalement, elles méritent d'être interrogées au regard de leur robustesse théorique et de leur applicabilité réelle dans les contextes d'entraînement. Réduire la charge n'a de sens que si l'on précise ce que l'on réduit (volume, densité, fréquence, contrainte cognitive, stress contextuel) et ce que l'on maintient (spécificité, intensité utile, repères spécifiques), faute de quoi le taper devient une baisse indifférenciée. Derrière la diversité des formes se pose toujours la même question : que gagne-t-on réellement à réduire la charge, et que perd-on, à court, moyen et long terme, en matière de construction de la capacité d'adaptation ?

G. Une lecture adaptative fondée sur les modèles régulateurs : homéostasie, allostasie et rythmicité biologique

Le corps humain n'est pas une machine à surcompenser. Ce constat, simple en apparence, oblige à chercher d'autres cadres pour penser ce que l'adaptation fait réellement, non ce qu'on aimerait qu'elle fasse. Trois concepts ont progressivement imposé leur pertinence : l'homéostasie, l'allostasie, et la chronobiologie.

Le concept d'homéostasie, initialement formulé par Claude Bernard à travers la notion de *milieu intérieur*, puis formalisé par Walter Cannon, postule que l'organisme tend à préserver la stabilité de ses fonctions internes malgré les variations de l'environnement. Cette stabilité n'est pas passive : elle résulte de boucles de rétroaction négative qui ramènent certaines variables physiologiques (température corporelle, glycémie, pH sanguin, pression artérielle, etc.) vers une zone de valeurs compatible avec la survie et l'intégrité de la personne. L'homéostasie donne ainsi une première image de l'athlète, de la personne, comme système régulé, vigilant, qui résiste aux perturbations.

Longtemps, cette vision régulatrice a été accompagnée de l'idée de constantes biologiques : une température normale, une glycémie normale, une pression artérielle normale, comme si l'organisme était réglé une fois pour toutes autour de valeurs fixes, toute déviation étant immédiatement suspecte. À partir du milieu du XX^e siècle, avec le développement de la biologie clinique et des valeurs de référence établies statistiquement sur de larges populations, cette notion de normalité s'est imposée dans les pratiques médicales, parfois comme si elle décrivait une réalité fixe inscrite dans le corps. Les avancées de la physiologie et de la clinique ont pourtant montré qu'il ne s'agit pas de constantes au sens strict, mais de plages de compatibilité, de zones de fonctionnement acceptables, qui varient d'une personne à l'autre, avec l'âge, l'état d'entraînement, le contexte, le moment de la journée.

Toutefois, cette conception d'un retour systématique vers un équilibre stable, si elle reste féconde pour comprendre les régulations immédiates ou les réponses aiguës, éprouve des difficultés à expliquer les mécanismes d'adaptation durable à des contraintes prolongées, variées ou imprévisibles, comme celles qui caractérisent l'entraînement intensif, les saisons longues, les changements de contexte, ou encore le vieillissement. Elle suggère, en creux, qu'il existerait un « niveau fixe normal » auquel l'organisme reviendrait sitôt la perturbation passée, comme si l'histoire n'avait pas de prise sur le fonctionnement.

C'est dans cette perspective que Peter Sterling et Joseph Eyer ont introduit, dans les années 1980, le concept d'allostasie, qui ne se contente pas de compléter celui d'homéostasie, mais en déplace le centre de gravité. L'allostasie constitue un véritable renversement paradigmatique : elle suggère que l'organisme ne recherche pas tant la constance que l'ajustement anticipé. Plus que de restaurer a posteriori un état antérieur, le corps module *proactivement* ses réponses en fonction des signaux perçus ou anticipés de l'environnement. L'allostasie met l'accent sur la variabilité fonctionnelle, la plasticité adaptative, la gestion différenciée du coût énergétique des réponses et, surtout, la capacité à privilégier certains équilibres dynamiques au détriment d'autres, en fonction du contexte, de l'histoire et des prévisions de l'organisme.

La performance n'est alors plus la conséquence mécanique d'un stock de capacités préalablement accumulées, mais l'expression ponctuelle d'un état fonctionnel provisoire, stabilisé au prix d'un certain coût. L'allostasie invite à considérer les charges comme des signaux d'avenir, auxquels l'organisme répond en réorganisant ses régulations, ses priorités, ses budgets énergétiques, plutôt qu'en revenant inlassablement à une ligne de base immuable. L'adaptation n'est plus un retour vers le même : c'est un déplacement de l'équilibre.

À ces deux modèles s'ajoute celui, souvent oublié dans l'entraînement, de la chronobiologie, science qui explore les rythmes temporels endogènes du corps. De très nombreuses fonctions physiologiques suivent des rythmes intrinsèques, circadiens, ultradiens, infradiens, régulés par des structures internes et synchronisés par des facteurs environnementaux, tels que la lumière, l'alimentation, l'activité physique ou le sommeil. Ces rythmes influencent la disponibilité des ressources métaboliques, la sensibilité aux stimuli, la tolérance à la charge, la qualité de la récupération, la vulnérabilité aux blessures, et, en conséquence, le niveau de performance à un moment donné. Ignorer ces horloges biologiques, c'est planifier et périodiser en décalage avec les états réels des capacités de l'athlète.

La chronobiologie rappelle également que ces rythmes se modifient avec l'âge, le sexe, les saisons, les contextes d'entraînement, les décalages horaires, les contraintes sociales. Elle rend d'autant plus discutable l'idée d'un pic de forme calculable indépendamment de ces temporalités. Toute stratégie d'entraînement qui persiste à s'inscrire dans une approche linéaire et cumulative des effets, comme si l'organisme additionnait mécaniquement les efforts sans considération du moment, du contexte ou de l'état de l'athlète, s'expose à affaiblir les capacités réelles d'adaptation, voire à les compromettre. L'affûtage, considéré comme une opération mathématique de restitution, indépendante des rythmes biologiques de la personne, est alors en contradiction avec ces régulations biotiques qui s'accomplissent en continu, dans une logique d'anticipation, de cycle et d'autorégulation.

Les variations de l'état de forme ne sauraient se résumer à quelques pics arbitrairement localisés, trop souvent interprétés a posteriori comme des preuves d'efficacité. Elles doivent être comprises comme des oscillations dynamiques, des vagues plus ou moins amples au sein d'un processus global d'adaptation et de régulation. Reconnaître la réalité de ces régulations, c'est déjà entrevoir des stratégies d'entraînement plus fines, plus respectueuses des temporalités internes, plus attentives aux signaux faibles, plus soucieuses de construire une adaptabilité fonctionnelle stable, efficiente et durable, pour ne pas courir après un pic transitoire.

L'affûtage, dans ce cadre, cesse d'être une opération technique. Il devient, ou devrait devenir, un geste de synchronisation avec des rythmes que l'athlète porte en lui et que l'entraîneur n'a pas à imposer, mais à lire.

H. L'adaptation comme processus constructif : apport de la théorie piagétienne

Apprendre, ce n'est pas recevoir. C'est se transformer. J. Piaget l'a montré avec une rigueur que les sciences de l'entraînement n'ont pas toujours pris la peine d'intégrer : la connaissance ne s'accumule pas, elle se construit, par déséquilibres, tâtonnements, réorganisations successives. Ce modèle, élaboré pour penser le développement cognitif, éclaire avec une acuité remarquable ce que l'adaptation sportive fait au corps.

Transposé au champ de l'entraînement sportif, ce modèle suggère une lecture heuristique, structurante, et profondément pédagogique du processus d'adaptation. L'assimilation peut être comprise comme l'incorporation d'un stimulus, une tâche, une contrainte, une charge, au sein d'un schème d'action préexistant. L'athlète agit à partir de ses configurations fonctionnelles antérieures, mobilise des réponses déjà intégrées, reproduit des modes d'action connus. Il apprend, certes, mais cet apprentissage consolide surtout la structure déjà en place. L'efficacité s'améliore dans des contextes similaires, mais la capacité à se transformer reste limitée.

L'accommodation, en revanche, se manifeste lorsque les sollicitations dépassent les capacités de traitement des structures existantes. L'athlète se trouve alors contraint de modifier sa structure, de réorganiser ses coordinations, de redistribuer ses ressources, d'inventer de nouvelles solutions. Ce processus, souvent inconfortable, parfois décourageant, coûteux en énergie, se traduit par des phases de déséquilibre, de tâtonnements, de pertes apparentes de performance, mais il est au cœur de la transformation qualitative. C'est dans ces moments de tension entre ce qui est possible et ce qui est demandé que se construisent les apprentissages durables, les réorganisations motrices, les ajustements perceptifs et décisionnels.

La dyade assimilation/accommodation permet ainsi de mieux comprendre pourquoi certains athlètes, pourtant assidus et rigoureux, voient leurs performances stagner malgré un entraînement régulier : leurs contenus, trop familiers, n'induisent que de l'assimilation, sans jamais susciter de véritable accommodation. À l'inverse, d'autres progressent de manière significative parce qu'ils sont confrontés à des tâches, des intensités, des contextes suffisamment perturbants pour obliger leur système à se reconfigurer. L'équilibration majorante ne résulte pas d'un simple cumul d'exercices. Elle naît des tensions organisées entre les exigences de la tâche et les capacités du moment.

Dans ce cadre, l'affûtage, tel qu'il est généralement présenté, une réduction de la charge pour laisser « remonter » la forme, pose question. S'il intervient dans un processus déjà riche en accommodations, il peut constituer une phase de consolidation, de stabilisation, de mise en forme de compétences fraîchement construites. Mais s'il survient dans un système encore en quête de réorganisation, trop tôt dans la trajectoire adaptative, il risque d'interrompre le processus, de figer provisoirement des structures encore fragiles, de transformer un déséquilibre fécond en simple baisse de sollicitation.

On peut alors s'appuyer sur un indice simple : malgré la fatigue, les repères techniques et décisionnels se répètent avec une variabilité qui diminue, se stabilisent, rendant une consolidation plausible, ou bien ils demeurent instables, hésitants, coûteux en attention, signe d'une réorganisation en cours que l'on risque de couper trop tôt. L'adaptation, dès lors, n'est plus une conséquence mécaniquement déclenchée par la charge, mais un chemin lent, discontinu, exigeant, que l'affûtage doit accompagner, non contrarier.

Ce que Piaget appelait équilibration majorante ne surgit pas d'un repos bien dosé. Il naît de la tension maintenue entre ce que l'on peut et ce que l'on exige.

L'idée d'une surcompensation automatique, déclenchée par une simple réduction de la charge, apparaît donc comme une fiction linéaire : ce qui se construit, ce n'est pas un « surplus » mécanique de formes, mais une réorganisation lente et incertaine des structures d'action.

I. Une contradiction avec la théorie allostérique de l'apprendre : vers une pédagogie adaptative du corps en mouvement

Une théorie ne transforme pas parce qu'elle est vraie. Elle transforme parce qu'elle perturbe ce que l'on croyait savoir. C'est précisément la force de la théorie allostérique de l'apprendre, élaborée par André Giordan : elle ne complète pas les modèles constructivistes, elle les radicalise. Inscrite dans une perspective systémique, cette théorie postule que tout apprentissage véritable repose sur la transformation progressive et incessante des représentations de la personne, par ajustements successifs, souvent non linéaires, dans un processus d'interactions continues avec l'environnement. La personne n'est pas un collecteur passif d'informations : elle est actrice de sa propre structuration.

Le terme même d'« apprentissage allostérique » n'est pas anodin. A. Giordan le forge à la fin des années 1980, en s'appuyant sur une métaphore biochimique empruntée aux protéines dites allostériques, dont la conformation, et donc la fonction, se modifie en fonction des conditions du milieu. De cette analogie, il retient au moins deux éléments décisifs pour penser l'apprendre : d'une part, ce qui fait l'originalité d'une pensée ne réside pas tant dans la liste des informations

mémorisées que dans l'organisation des liens qui les structurent et les rendent opératoires ; d'autre part, on n'agit jamais directement sur la pensée d'une personne, mais en configurant un environnement qui vient perturber, déplacer, reconfigurer ses conceptions. L'enseignant, le médiateur, l'entraîneur ne remplissent pas une tête vide, ils organisent des situations qui forcent la pensée à se réorganiser.

Appliquée à l'entraînement sportif, la théorie allostérique incite à dépasser les approches strictement biomécaniques ou énergétiques de la performance, pour considérer celle-ci comme l'expression transitoire d'un organisme vivant, ouvert, autorégulé, en perpétuelle réorganisation. À l'instar de la dyade assimilation/accommodation, l'athlète n'accumule pas seulement des automatismes : il apprend à s'ajuster pendant l'action, à percevoir de manière pertinente, à interpréter les signaux faibles, à anticiper les configurations changeantes, à réguler ses états émotionnels et attentionnels. Ce processus s'effectue dans des boucles d'autorégulation où s'entremêlent représentations mentales, expériences corporelles, affects, normes sociales, contraintes environnementales.

L'apprentissage devient ainsi un processus d'auto-organisation complexe, dans lequel l'athlète améliore sa plasticité fonctionnelle, c'est-à-dire sa capacité à se reconfigurer face à des exigences changeantes, à trouver de nouveaux ancrages sans figer ses états internes. Dans cette optique, l'affûtage considéré comme une réduction brutale de la charge, cherchant à déclencher une surcompensation biologique, apparaît en contradiction avec les bases mêmes de l'adaptation. En diminuant la fréquence et la durée des sollicitations, en rompant les routines d'apprentissage, l'affûtage risque de désactiver les processus d'amélioration en cours, de provoquer un déphasage entre les temporalités de la transformation et celles de la compétition.

Pour certains athlètes, cette rupture peut se traduire par une perte de repères, une désorganisation perceptive, une réactivité motrice diminuée, une baisse de la disponibilité mentale. Pour d'autres, au contraire, la baisse relative de la charge peut libérer de la ressource pour consolider des acquisitions, clarifier des repères, stabiliser des routines. Ce n'est pas l'affûtage en soi qui est bon ou mauvais, mais la manière dont il s'inscrit dans la trajectoire d'apprentissage, dans la logique allostérique de reconfiguration des représentations et des coordinations.

Le rôle de l'entraîneur ne consiste alors plus à appliquer un protocole de réduction de charge, mais à adapter l'environnement de travail pour provoquer une complexification progressive des apprentissages, en jouant sur la continuité, la variété, la nouveauté, la spécificité, la charge cognitive, la dimension symbolique des situations. Loin d'être une simple phase terminale, l'affûtage, dans une approche allostérique, doit s'intégrer à la continuité du processus adaptatif, respecter les rythmes de transformation, maintenir un niveau suffisant de contraintes significatives. Il est moins question de « lever le pied » que de redistribuer et requalifier les contraintes pour préserver l'élan d'apprentissage tout en évitant la saturation.

L'affûtage, dans cette perspective, n'est plus une pause. C'est une reconfiguration, ou il n'est rien.

J. Une mise en tension avec les principes séculaires de l'entraînement sportif

Avant les modèles, avant les équations, avant les protocoles, il y a eu des entraîneurs. Et ces entraîneurs, au fil des siècles, ont découvert à leurs dépens ce que la biologie confirme aujourd'hui : que certains principes résistent, non parce qu'on les a théorisés, mais parce qu'on a payé le prix de leur violation.

Ces principes, forgés par le temps, depuis les soldats grecs jusqu'aux méthodologies soviétiques, des préparations militaires du début du XX^e siècle aux écoles nord-américaines et scandinaves, ne constituent ni une doctrine ni un dogme, mais bien plus une sagesse pratique collective. Ils garantissent un minimum d'efficacité, de pérennité du processus d'adaptation et de respect des personnes.

Leur force tient précisément à leur temporalité : ils projettent les effets de l'entraînement dans le temps long de l'apprentissage. Continuité et régularité rappellent qu'il n'y a pas de progression sans répétition rythmée de stimuli pertinents. Progressivité souligne que l'augmentation de la charge doit rester compatible avec la capacité d'adaptation. Variété et spécificité articulent diversification des situations et ciblage des qualités réellement utiles. Individualisation insiste sur les singularités biologiques, psychologiques et sociales de chaque athlète. Saturation rappelle enfin que l'absence de sollicitations suffisantes condamne les gains obtenus à disparaître.

Or, la logique de l'affûtage, telle qu'elle est souvent présentée, rompt avec cette temporalité fondée sur la régularité adaptative. Elle repose sur l'hypothèse qu'une réduction soudaine et bien calibrée de la charge, sur une période courte, permettrait de renforcer les effets cumulés du cycle précédent et de produire un pic transitoire. Réduire la charge, c'est pourtant, au moins temporairement, interrompre le processus d'entraînement qui devait assurer continuité, régularité, saturation et maintien des résiduels.

Là où les principes séculaires postulent que l'amélioration durable repose sur un engagement répété au-delà des niveaux habituels d'effort, dans une logique d'affaiblissement partiel et contrôlé des ressources disponibles, l'affûtage propose

une rupture : on construit intensément, puis l'on coupe pour « laisser monter ». En pratique, l'affûtage tend souvent à dépenser des réserves qui n'ont pas été suffisamment agrandies, obligeant l'athlète à produire sa meilleure performance à partir d'un niveau de préparation déjà en légère régression. L'effort de compétition devient alors un effort risqué : il ne s'inscrit plus dans une dynamique ascendante, mais dans une rupture mal maîtrisée.

Ce qui apparaît aujourd'hui comme le plus efficace pour performer avec régularité, reproduire des performances stables dans des contextes variés et garantir la santé à long terme, ce n'est pas la recherche du pic artificiel, mais le respect exigeant de ces principes fondamentaux. L'entraîneur ne cherche pas à provoquer un sursaut spectaculaire, mais à accompagner une perfectibilité : moduler les charges avec discernement, préserver un haut niveau de stimulation sans franchir les seuils de rupture, cultiver une disponibilité durable plutôt qu'un sommet isolé. Lorsque l'affûtage produit des effets positifs, c'est qu'il s'est déjà fondu dans la logique d'ensemble : il n'est plus une exception à la règle, mais une simple variation de la charge, un épisode de la périodisation.

Ce qui manque au paradigme de l'affûtage, ce n'est pas la science. C'est la mémoire.

K. Un conflit avec l'approche systémique : la performance comme émergence non linéaire.

La performance ne se fabrique pas. Elle émerge. Cette distinction, apparemment abstraite, a des conséquences pratiques profondes, et c'est précisément ce que les modèles issus de la dynamique des systèmes complexes non linéaires ont mis en évidence. Ces approches postulent que l'entraînement et la performance émergent d'une auto-organisation entre les composantes du système athlète-tâche-environnement. Leur logique centrale est celle d'attracteurs dynamiques.

Un attracteur, dans cette conception, est une configuration stable d'un système, vers laquelle convergent naturellement les coordinations lorsque les contraintes deviennent compatibles entre elles. Il peut s'agir d'un schéma de course, d'un type de prise de décision, ou d'une forme de régulation émotionnelle. Ces attracteurs sont transitoires, contextualisés, sensibles aux perturbations, et évoluent au rythme des contraintes imposées par l'environnement et des régulations internes de la personne. L'apprentissage devient ainsi un processus de transition entre attracteurs, déclenché par des variations, des déséquilibres ou des déstabilisations locales.

Dans ces approches, l'entraînement est conçu comme un écosystème d'apprentissage : un milieu structuré, mais ouvert, dans lequel l'athlète est exposé à des perturbations maîtrisées, à des contraintes significatives, à des déséquilibres profitables. Le rôle de l'entraîneur y est fondamentalement écologique : il ne transmet pas seulement des connaissances, il dessine un champ de possibles, il invente un paysage de contraintes susceptible de faire apparaître des questions, en manipulant les conditions d'émergence.

L'affûtage apparaît alors comme une opération à double tranchant : en réduisant la charge, il peut temporairement stabiliser un attracteur fonctionnel déjà consolidé, ce qui peut favoriser son apparition en compétition. Mais s'il est mal intégré à l'écosystème d'apprentissage, s'il est trop exogène ou déconnecté des dynamiques de l'athlète, il peut désorganiser les attracteurs ou figer le système dans un état qui ne correspond pas aux contraintes à surmonter.

Ce que montrent les modèles de systèmes complexes non linéaires, ce n'est pas que l'on doive simplifier pour performer, mais au contraire complexifier pour stabiliser. La performance n'est pas la conséquence d'un nettoyage du système, mais de sa densification cohérente, de l'augmentation de ses degrés de liberté, et de sa capacité à générer des solutions fonctionnelles sous contrainte. Dans cet écosystème, l'affûtage ne devrait jamais être un événement isolé, parachuté en fin de cycle. Il n'a de sens qu'inscrit dans une trajectoire d'auto-organisation, c'est-à-dire dans un système qui, pour se stabiliser, a besoin d'avoir été suffisamment déstabilisé.

L. Une dérive opposée selon les types de calendrier : entre surentraînement et sous-entraînement induit.

L'application rigide du concept de surcompensation dans les logiques d'affûtage peut générer, selon les contextes sportifs, des dérives diamétralement opposées. Dans les disciplines à calendrier restreint, comme les sports individuels olympiques, certaines disciplines de combat ou les sports artistiques, la rareté des échéances majeures accentue la pression sur les périodes de préparation. Cette pression temporelle incite fréquemment les entraîneurs et les athlètes à multiplier les charges de travail dans une logique d'anticipation maximale, afin de mériter le repos ou de forcer l'effet de surcompensation attendu. Ce mécanisme d'amplification peut conduire à un état de fatigue chronique, voire à des formes de surentraînement, rendant inefficace, voire préjudiciable, l'affûtage pourtant censé optimiser la performance.

À l'inverse, dans les disciplines à calendrier dense et continu, à l'image des sports collectifs professionnels ou universitaires, la fréquence élevée des compétitions encourage l'usage récurrent de phases de récupération assimilables à des micro-affûtages hebdomadaires. La recherche constante d'un pic de forme à chaque échéance pousse alors à minorer

l'intérêt de moments de charge élevés, pourtant nécessaires à la progression. Cette stratégie, en sous-sollicitant l'organisme sur le moyen terme, peut conduire à une stagnation des capacités, à une désadaptation fonctionnelle, marquée par une perte de niveau d'entraînement.

Dans les deux cas, l'usage normatif et systématique du modèle de la surcompensation comme principe d'action engendre des effets paradoxaux : soit une surcharge préjudiciable à la récupération, soit un déficit de stimulation progressif, silencieux, qui érode les acquis sans que la fatigue ne le signale. Ces constats plaident pour une approche plus fine, adaptative et raisonnée de l'entraînement. Il ne s'agit plus d'organiser l'affûtage en fonction d'un idéal théorique de pic de forme, mais de l'intégrer à une dynamique globale, attentive à l'historique de charge, aux rythmes biologiques, à la logique de développement à long terme et aux besoins spécifiques de chaque athlète.

M. Les contraintes structurelles et logistiques : l'affûtage face à la réalité du terrain

La grande majorité des travaux ayant théorisé et validé les protocoles d'affûtage ont été menés dans le cadre de disciplines individuelles à visée compétitive ponctuelle et identifiable. Dans ces disciplines, il est possible de structurer des cycles autour de quelques objectifs ciblés, répartis dans le temps, ce qui autorise des périodes de réduction progressive de la charge conçues pour maximiser l'expression ponctuelle du potentiel. Cette logique repose sur une vision linéaire du temps d'entraînement, segmenté en phases distinctes, au sein desquelles la baisse de charge est planifiée, périodisée et programmée.

Mais cette logique est inopérante dès que l'on quitte ce cadre étroit. Dans les sports collectifs, où la compétition est rythmée par une succession de rencontres hebdomadaires, parfois bihebdomadaires, le calendrier fractionne les durées d'entraînement, réduit les possibilités de régénération et fragmente les dynamiques d'adaptation. Il devient quasiment impossible de positionner une période d'affûtage classique sans compromettre les apprentissages ou l'intensité nécessaire à la performance. La périodisation linéaire cède la place à une gestion en flux tendu, où la priorité n'est plus de créer un pic mais de maintenir un niveau de disponibilité acceptable sur l'ensemble de la saison. L'affûtage cesse d'être une phase terminale distincte pour devenir un levier adaptatif récurrent, modulé au fil des contraintes du moment.

Et même lorsque le calendrier le permettrait, les conditions matérielles ne le permettent pas toujours. Mettre en œuvre un affûtage conforme aux recommandations de la littérature suppose un environnement parfaitement maîtrisé : accès régulier à des installations de qualité, stabilité du calendrier compétitif, continuité de l'encadrement, disponibilité pleine de l'athlète. Ces conditions idéales sont rarement réunies, qu'il s'agisse d'un club amateur, d'une structure de haut niveau ou d'une organisation professionnelle. Le moindre imprévu, déplacement de compétition, aléa personnel, modification du planning, suffit à remettre en question le protocole prévu. L'affûtage devient alors vulnérable à l'imprévu, conduisant soit à son abandon, soit à des réajustements improvisés peu compatibles avec ses principes initiaux.

Dans les structures où cohabitent des objectifs multiples (performance, formation, équité d'accès entre catégories), la mise en place de stratégies individualisées de réduction de charge se heurte en outre à des résistances collectives. Ces ajustements, perçus comme des traitements différenciés, peuvent générer un sentiment d'injustice au sein du groupe ou fragiliser la dynamique collective. L'exigence d'un affûtage personnalisé entre alors en conflit direct avec la gestion pragmatique et sociale du collectif.

Ces tensions ne sont pas anecdotiques. Dans une structure où la formation côtoie la performance, où les catégories se partagent les mêmes créneaux et les mêmes installations, l'idée de traiter différemment certains athlètes au nom d'un protocole individualisé peut rapidement être perçue comme un privilège injustifié. L'affûtage devient alors un objet de friction institutionnelle autant que méthodologique.

Ce double constat : inapplicabilité dans les sports à calendrier dense, déconnexion avec les réalités organisationnelles dans tous les autres contextes, révèle la même fragilité : l'affûtage tel qu'il est prescrit dans la littérature est un idéal méthodologique conçu pour des conditions qui n'existent presque jamais. Repenser ses modalités concrètes d'application, au prisme des contraintes spécifiques de chaque environnement, n'est pas une option. C'est la condition de sa pertinence.

N. La diversité des profils et les dimensions humaines : l'athlète n'est pas un protocole

La littérature scientifique consacrée à l'affûtage repose sur des protocoles standardisés, appliqués à des groupes homogènes, dans une logique de contrôle et de comparabilité. Ces protocoles supposent que les paramètres optimaux (durée, pourcentage de réduction, maintien de l'intensité) produisent une amélioration généralisable. Cette logique a sa rigueur. Elle a aussi son angle mort : elle efface précisément ce qui fait la complexité de l'entraînement, à savoir que chaque athlète répond à sa manière, selon son histoire, son corps, son état du moment.

Dans la réalité du terrain, les réponses à une diminution de charge sont profondément individualisées. L'unicité de chaque personne, ressenti du repos, historique d'entraînement, rapport au corps, tolérance à l'incertitude, rythmes

biologiques propres, conditionne la manière dont elle vit et tolère la période de moindre sollicitation. Certains tirent bénéfice du relâchement. D'autres expriment un manque de fraîcheur, une perte d'envie, une dégradation de l'état émotionnel. L'absence d'adaptation personnalisée peut alors produire des effets contre-productifs : diminution du désir d'engagement, voire régression dans des apprentissages pourtant acquis. Ce ne sont pas les signes d'une mauvaise application du protocole. Ce sont les signes d'une inadéquation entre le protocole et la personne.

Ces effets paradoxaux ne se limitent pas à la dimension physiologique. La réduction de charge peut provoquer une perte de repères proprioceptifs, une baisse de vigilance, une altération du sentiment de préparation. Chez certains, elle génère de l'anxiété, la peur d'avoir trop récupéré, l'absence des signaux corporels habituels, l'incapacité à se projeter dans l'intensité compétitive à venir. Chez d'autres, elle libère une ressource pour renforcer des acquisitions, éclaircir des repères, conforter des routines. Ce n'est pas l'affûtage en soi qui est bon ou mauvais : c'est la manière dont il s'inscrit dans la trajectoire singulière de chaque athlète.

La performance ne peut d'ailleurs pas être réduite à un état de fraîcheur physiologique. Elle suppose un équilibre entre sollicitations physiques, états émotionnels, états motivationnels et représentations collectives de l'enjeu. La vie dans le vestiaire, les récits partagés, la confiance dans la préparation, la cohérence entre ce que l'on dit et ce que l'on vit, tout cela participe à la disponibilité de l'athlète au moment de performer. Toute stratégie de réduction de charge qui se limite à une diminution mathématique risque d'induire une dissonance entre l'état physique et l'état mental, de désynchroniser les processus d'apprentissage, de fragiliser ce qui a été construit. Sans implication des compétences mentales, sans accompagnement affectif, sans ritualisation adaptée de la transition vers la compétition, l'affûtage peut devenir un facteur d'instabilité plutôt qu'un levier d'optimisation.

L'affûtage n'est donc pas un modèle universel. C'est, au mieux, une trajectoire adaptative possible, contextualisée à chaque profil, coconstruite avec l'athlète, ajustée en continu selon les signaux faibles. Il exprime une mise en œuvre possible du principe d'individualisation, à condition que l'entraîneur dispose des outils pour lire ce que chaque athlète dit de son état, et de la relation pour l'entendre.

Cela impose à l'entraîneur de comprendre les logiques symboliques du groupe, les rythmes mentaux de l'athlète, les relations entre désir de réussite et peur de l'échec, entre excitation et inhibition. L'affûtage peut alors devenir un moment de recentrage, de consolidation intérieure et de synchronisation collective ; non une rupture maladroitement gérée, mais une transition activement accompagnée.

L'affûtage ne s'applique pas. Il se négocie.

O. Perspectives réalistes : entre traditions méthodologiques, régulation continue et outils d'évaluation

Face aux incertitudes théoriques et aux limites pratiques du modèle d'affûtage tel qu'il est classiquement prescrit et utilisé, il devient nécessaire de s'appuyer sur des alternatives méthodologiques plus enracinées dans la réalité du terrain. Celles-ci combinent l'expérience accumulée, les traditions pédagogiques robustes et l'usage raisonné d'outils d'évaluation adaptables.

Trois perspectives se dégagent alors : la valorisation des principes séculaires de l'entraînement, l'intégration d'indicateurs d'évaluation continue et l'attention portée à la réserve adaptative de chaque athlète.

1. Le coefficient d'efficacité de Zatsiorsky : évaluer pour ajuster

Le coefficient d'efficacité proposé par V. M. Zatsiorsky constitue un outil à la fois utile et utilisable. Il permet une évaluation rétrospective de la pertinence de la préparation : en comparant le nombre d'athlètes ayant réalisé leur meilleure performance lors de l'échéance cible avec le nombre total d'athlètes engagés, ce coefficient fournit une indication concrète de la réussite collective du plan mis en place.

Par convention, un coefficient supérieur à 80 % est considéré comme excellent, entre 70 et 80 % comme bon, et en dessous de 60 % comme insuffisants. Son intérêt est triple : il autorise une lecture objectivée des résultats, facilite la comparaison entre différentes planifications dans le temps et révèle les facteurs limitants potentiels, qu'ils soient contextuels, méthodologiques ou individuels.

Prenons l'exemple d'une équipe nationale préparant un championnat majeur : si, sur 12 athlètes sélectionnés, 5 réalisent leur meilleure performance de la saison durant l'épreuve cible, le coefficient s'élève à 41,6 %, révélant une efficacité modérée de la stratégie employée. À l'inverse, si 10 sur 12 battent leur record, le coefficient atteint 83 %, signe d'une préparation harmonieuse et efficace. Cet indicateur, simple, mais puissant, invite à une culture de l'évaluation constructive, au service de l'amélioration continue, et peut également être utilisé par un athlète qui aurait plusieurs objectifs cibles dans une saison.

Ce coefficient ne démontre pas une causalité : il décrit une réussite relative au sein d'un groupe, sur un critère choisi (meilleure performance de la saison, ou sur une fenêtre définie). Son intérêt est de forcer une culture de l'évaluation, à condition d'explicitier le critère, la fenêtre temporelle, et les facteurs contextuels majeurs.

2. Le suivi multifactoriel et la notion de réserve adaptative

Au-delà des performances observées, il est essentiel de s'intéresser aux capacités énergétiques globales de l'athlète. Un suivi rigoureux ne peut se limiter aux seuls marqueurs physiologiques (fréquence cardiaque, variabilité de la fréquence cardiaque, vitesse, etc.). Il doit également intégrer des données cognitives, émotionnelles et relationnelles. Stress perçu, charge cognitive, conflits personnels, dynamique du collectif ou qualité du lien avec l'encadrement sont autant de variables qui influencent directement la capacité à s'engager, à récupérer et à performer.

Ce suivi cherche à estimer la dépense énergétique réelle, c'est-à-dire la somme des efforts, visibles et invisibles, mobilisés dans la vie quotidienne de l'athlète. Il permet d'évaluer la quantité d'énergie mobilisable pour l'entraînement et l'adaptation, en prenant en compte non pas un organisme abstrait, mais une personne en situation.

Ce suivi éclaire la notion de réserve adaptative, définie comme la part temporairement disponible des ressources d'une personne pour répondre à un stress ou à une sollicitation. Cette réserve varie selon l'accumulation des charges, la qualité de la récupération, mais aussi l'état émotionnel, les conflits internes ou encore les exigences contextuelles. Deux athlètes aux profils physiologiques comparables peuvent réagir de façon opposée à une même sollicitation, selon leur équilibre psychologique ou leur environnement du moment.

Travailler à partir de cette réserve adaptative, l'évaluer, la préserver et la solliciter à bon escient devient un enjeu essentiel pour une planification, une périodisation et une programmation durables. Cela suppose de passer d'un pilotage exclusivement prescriptif à une régulation continue et contextualisée, dans laquelle l'entraîneur rectifie les contenus, non seulement selon des repères théoriques, mais aussi en fonction des signaux faibles émis par le pratiquant.

3. Le respect des principes séculaires de l'entraînement : une boussole contemporaine

En conséquence, ce qui reste le plus valide et le plus fiable, dans un monde où l'incertitude et la variabilité sont la norme, ce sont les principes séculaires de l'entraînement sportif. Ces principes (continuité, régularité, progressivité, variété, spécificité, individualisation, saturation), forgés dans la pratique et validés par l'histoire ne constituent pas des dogmes, mais un cadre réflexif adaptable.

Ces principes sont développés en détail dans le chapitre qui leur est consacré. Rappelons ici l'essentiel : sans répétition rythmée, il n'y a pas de consolidation ; sans progressivité, la charge dépasse la capacité d'adaptation ; sans saturation, les gains disparaissent. Appliqués avec discernement, ils offrent une trajectoire cohérente, durable, plus en phase avec les exigences du sport moderne qu'une obsession du pic ponctuel.

Combinés à des outils comme le coefficient de V. M. Zatsiorsky et à un suivi multifactoriel du vécu énergétique, ces principes permettent d'articuler fidélité aux traditions méthodologiques et ouverture aux régulations contextualisées. Ce double ancrage, à la fois historique et prospectif, offre une voie réaliste, fertile et exigeante pour performer plus, plus souvent, et au bon moment.

P. Conclusion

L'affûtage, tel qu'il est couramment défini, repose sur une vision linéaire et mécaniste de l'adaptation : modèle de Banister, surcompensation, lecture simplifiée de la relation entre charge, fatigue et forme. Or, ces fondements sont largement bousculés par la physiologie systémique, la chronobiologie, les sciences cognitives et les théories de l'apprentissage, qui rappellent que la performance est une émergence non linéaire, située, profondément contextuelle.

Sur le terrain, l'affûtage se heurte à la densité des calendriers, à la diversité des profils, aux contraintes matérielles et institutionnelles. Appliqué de manière rigide, il peut conduire à une surcharge chronique dans les sports à échéances rares, ou à une sous-sollicitation insidieuse dans les disciplines à compétitions fréquentes. Le paradigme de la surcompensation, lorsqu'il devient norme, se transforme alors en obstacle à la construction patiente de la capacité d'adaptation.

La voie la plus solide demeure celle des principes séculaires de l'entraînement, continuité, régularité, progressivité, variété, spécificité, individualisation, saturation, réversibilité, articulés à des outils de régulation, comme le coefficient d'efficacité de V. M. Zatsiorsky, à un suivi multifactoriel de la charge et à la prise en compte de la réserve adaptative. L'affûtage n'est pas à bannir, mais à requalifier : non plus comme recette universelle pour « fabriquer un pic », mais comme modulation contextualisée de la charge, au service d'une disponibilité performante plus stable et plus fréquente.

Dans les faits, lorsqu'une baisse de charge s'impose, elle gagne à être lue comme une prévision, une régulation : préciser ce qui baisse, ce qui se maintient, ce qui se requalifie, et ce qui reste non négociable, spécificité, repères, intensités utiles. L'objectif n'est pas d'être reposé, mais disponible.

L'enjeu n'est donc pas de provoquer un rebond miraculeux après avoir levé le pied, mais de construire un équilibre adaptatif durable, capable d'absorber et de transformer les contraintes. Autrement dit : passer d'une obsession du sommet isolé à une culture de la disponibilité, où l'athlète n'est plus un réservoir à vider et à remplir, mais un système que l'on accompagne dans sa capacité à faire mieux, plus souvent, avec des ressources mieux organisées.

