

L'entraînement sportif



Raphaël Leca, UFRSTAPS Dijon – Le Creusot, septembre 2025



L'entraînement

Définition

*« C'est la somme des exercices adaptés, à intensité progressivement croissante, qui aboutissent par des **modifications** biologiques, physiques et techniques à la réalisation de la plus haute performance possible »*

(Georges Cazorla, 2005)



L'entraînement

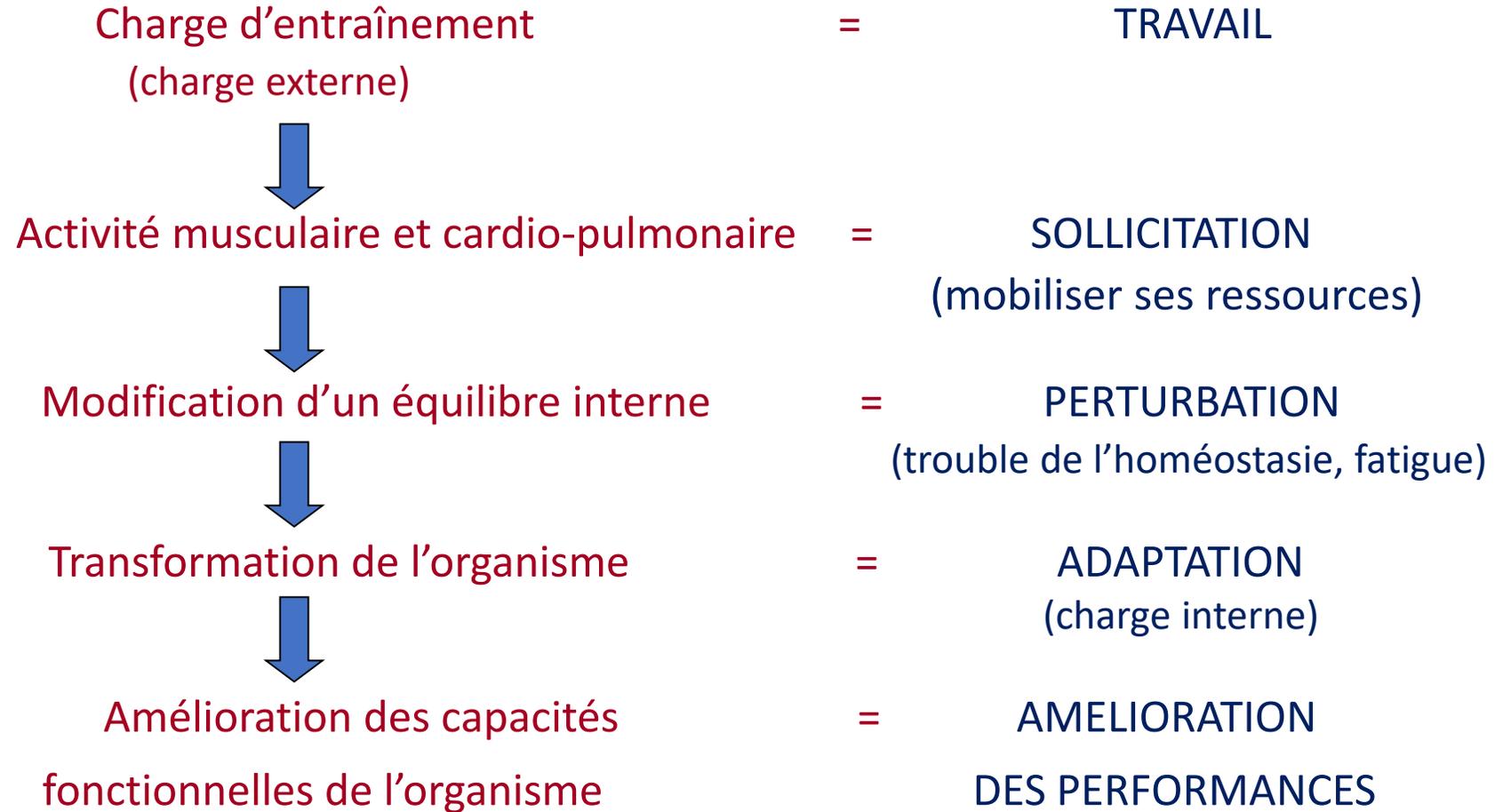
Définition

L'entraînement sportif est la **pratique méthodique et régulière d'exercices** qui permettent de développer et d'optimiser les ressources physiques, techniques, tactiques et psychologiques des athlètes à des fins de performance.



L'entraînement

L'entraînement vise à **solliciter** l'organisme pour **perturber** son équilibre. Pour faire face à cette perturbation, l'organisme **s'adapte** avec pour effet une **amélioration** de la capacité de performance.





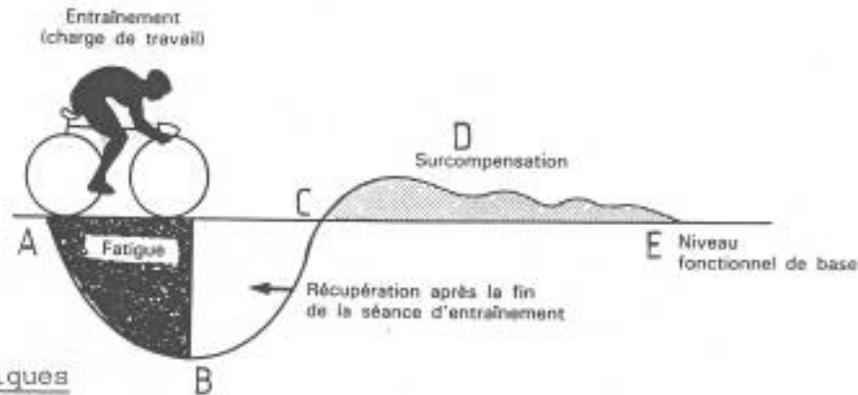
L'entraînement

La surcompensation

La surcompensation est une réaction naturelle de l'organisme qui après un effort et un temps de repos **récupère au-delà** de ce qu'il possédait à l'origine (il régénère et dépasse le niveau de départ).

Les capacités du sportif à fournir un travail musculaire se trouvent ainsi augmentées.

La fatigue est donc au centre du processus d'entraînement.



- | | | | |
|-----|--------------------|-----|----------------------------|
| (A) | Avant entraînement | (C) | Après récupération |
| (B) | Après entraînement | (D) | Pendant la surcompensation |
| | | (E) | Retour à la normale |



Les principes d'entraînement

8 principes pour progresser sur la durée

1. Principe **d'efficacité** de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge).
2. Principe de la charge d'entraînement **continue** (ou principe de réversibilité).
3. Principe de **récupération** (ou principe d'alternance).
4. Principe de la charge d'entraînement **croissante** (ou principe de progressivité).
5. Principe de la **périodisation** des charges d'entraînement.
6. Principe de la **spécificité** des charges d'entraînement (individualisation).
7. Principe de **modélisation**.
8. Principe de **variété**.



Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

- Il faut que la charge d'entraînement dépasse un certain niveau (= supérieur au niveau de sollicitation habituel) pour provoquer une augmentation de la capacité de performance.
- Risque = si la charge d'entraînement n'est pas assez importante (en volume et/ou en intensité), il n'y a pas perturbation de l'organisme, donc pas d'adaptation de cet organisme. Il se produit alors une stagnation, voire une régression des potentialités du sportif.



Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

- Ce principe doit s'appuyer sur les paramètres de la charge externe :
 1. la nature de l'exercice,
 2. l'intensité du travail,
 3. la durée de l'exercice,
 4. Le nombre de séries et de répétitions,
 5. La durée et la nature de la récupération entre les séries et les répétitions.



Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

✓ Par exemple pour développer la **puissance** (= débit d'énergie) d'un processus énergétique, il faut recourir à des exercices correspondant à l'intensité maximale de ce même processus, voire à des intensités supérieures (intensité supra-maximale), la durée de ces efforts restant en deçà de la durée maximale du processus.

→ développement de la puissance aérobie avec des intensité de 100 à 110% de VMA : 2 séries de 8 répétitions de 30 sec. de course à 110% de VMA.



Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

✓ Par exemple pour développer la **capacité** (réserve d'énergie) d'un processus énergétique, il faut recourir à des exercices correspondant à des intensités inférieures à l'intensité maximale de ce processus, mais sur des durées supérieures à la durée maximale de son expression maximale.

→ développement de l'endurance aérobie avec des intensités de 90% de VMA : 5 répétitions de 10min de course à 90% de VMA.



Les principes d'entraînement

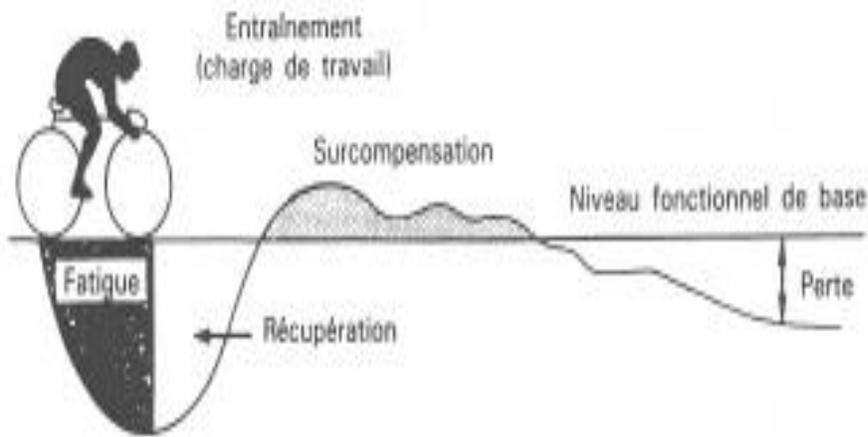
2. Principe de la charge d'entraînement continue (ou principe de réversibilité)

- Les charges d'entraînement doivent être continues car il existe un principe de réversibilité des adaptations (→ désentraînement).
- Risque = régression.
- S'entraîner régulièrement permet une amélioration cumulative des paramètres de la performance, jusqu'à une limite déterminée par des facteurs génétiques (c'est l'entraînabilité).



Les principes d'entraînement

2. Principe de la charge d'entraînement continue (ou principe de réversibilité)



Si les séances d'entraînement ne se succèdent pas régulièrement ou avec des intervalles trop longs, les « traces » laissées par les entraînements précédents disparaissent, sans permettre aux effets de ces entraînements de s'ajouter les uns aux autres.



Les principes d'entraînement

2. Principe de la charge d'entraînement continue (ou principe de réversibilité)

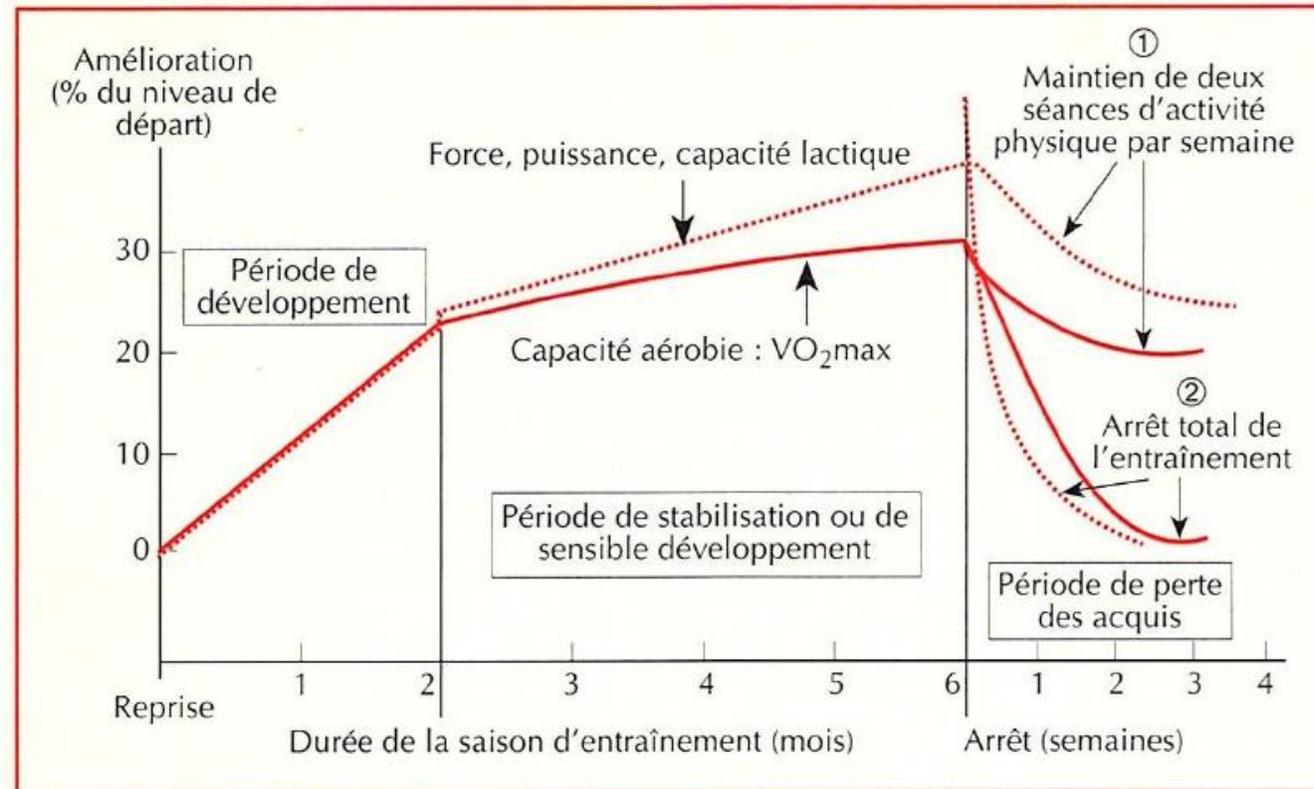


Figure 3 : Les différentes périodes des acquis pendant une saison d'entraînement et les pertes à l'arrêt total de celui-ci. Ce qui s'acquiert lentement peut se perdre très rapidement sauf si une ou deux séances d'activité physique sont maintenues pendant cette période.)



Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération (ou principe d'alternance)

- Tout en respectant le principe de la charge d'entraînement continue, il faut laisser le temps à l'organisme de récupérer entre deux sollicitations. Le repos fait partie du processus d'entraînement.
- Le risque est de voir apparaître un surentrainement, c'est à dire une fatigue chronique préjudiciable à la capacité de performance.
- Il est donc indispensable de veiller à une récupération suffisante qui devra être d'autant plus importante que le sportif est jeune et/ou inexpérimenté (+ alimentation adaptée).

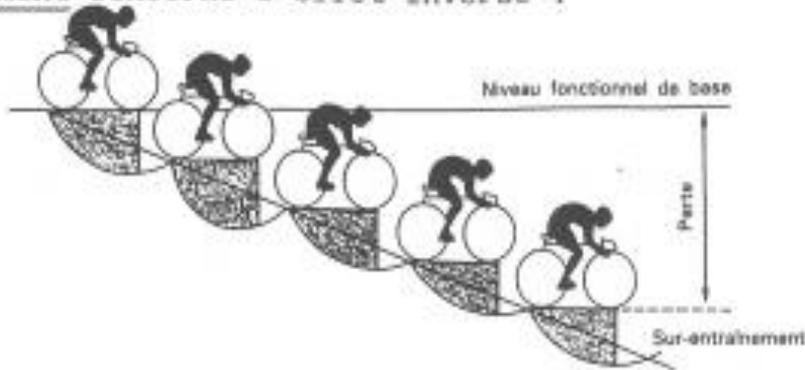


Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération (ou principe d'alternance)

Si les intervalles entre chacun des entraînements sont trop courts, l'organisme n'a pas le temps ni de surcompenser ni de récupérer, et la fatigue s'installe avec une altération des performances.

Le sur-entraînement concerne l'effet inverse :





Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération (ou principe d'alternance)

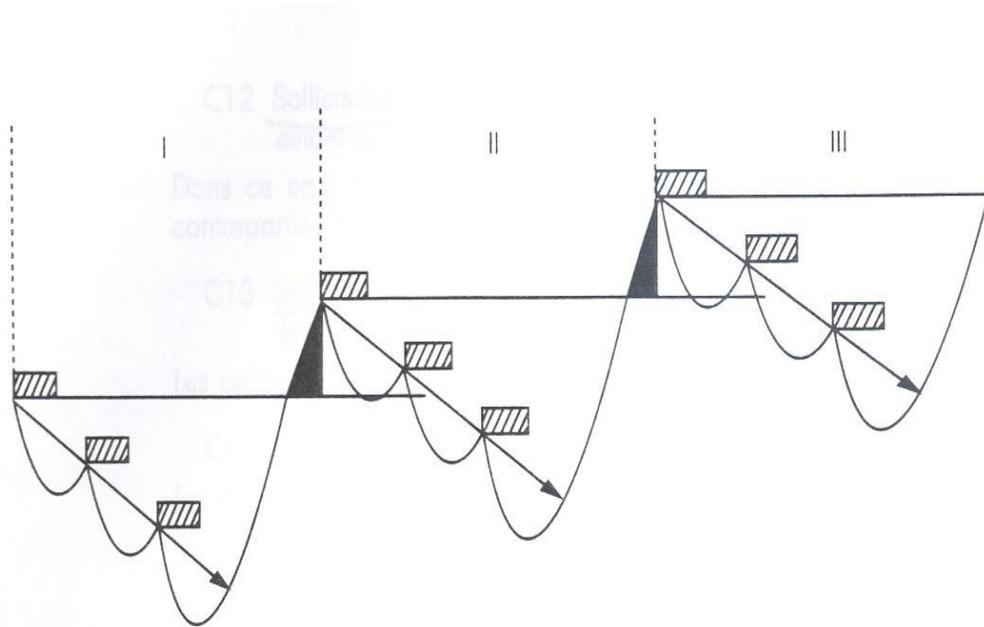
Processus de récupération	Délai minimum de récupération	Délai maximum de récupération
Restauration des réserves intramusculaires(ATP + CP).	2 minutes.	5 minutes.
Restauration du glycogène intramusculaire.	-10 heures (après un exercice continu concentrique). -5 heures après un exercice intermittent. -48 heures après un exercice à régime de contraction musculaire excentrique.	46 heures. 24 heures. 72 heures.
Restauration des réserves de glycogène hépatique.	Non connu.	12 à 24 heures.
Diminution de la concentration sanguine et musculaire d'acide lactique.	Pour la concentration sanguine 30 minutes avec un exercice de récupération active à 50-60% de VO2max. Pour la concentration intramusculaire: 1 heure avec une récupération passive.	1 heure. 2 heures.
Restauration des réserves d'oxygène.	10 à 15 secondes.	1 minute.



Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération

Un cas particulier : la supersurcompensation



Exemple de variante de « sommation » de l'effet de trois microcycles d'entraînement. (d'après Matveiev in Platonov 1988)

Il est possible de planifier des entraînements en situation de récupération incomplète. L'objectif est de produire un effet de surcompensation maximale après une période de récupération suffisante.



Les principes d'entraînement

4. Principe de la charge progressive

- Il ne suffit pas que la charge d'entraînement soit continue, il faut aussi qu'elle soit croissante (= qu'elle progresse). Le risque sinon est une stagnation des performances.
- Lorsque la charge d'entraînement reste trop longtemps au même niveau de sollicitation, elle perd son efficacité sur l'amélioration de la performance (car elle ne perturbe plus l'organisme, et n'est plus un stimulus suffisant pour provoquer une adaptation). Elle permet tout juste de maintenir les acquis.
- Mais il est souvent difficile de savoir précisément à quel rythme faire progresser les charges d'entraînement (→ utilisation de tests pour contrôler les effets de l'entraînement).



Les principes d'entraînement

4. Principe de la charge progressive

- Une fois que l'organisme s'est adapté (fonctionnement et/ou structurellement), le même stimulus d'entraînement n'a plus le même effet sur l'amélioration de la capacité de performance.
- C'est pourquoi « *pour parvenir à pénétrer dans les derniers retranchements de la réserve fonctionnelle de l'athlète, il faut utiliser de nouvelles charges d'entraînement* » (F.Grappe).
- La progressivité de la charge doit s'envisager sur plusieurs années.



Les principes d'entraînement

5. Principe de périodisation

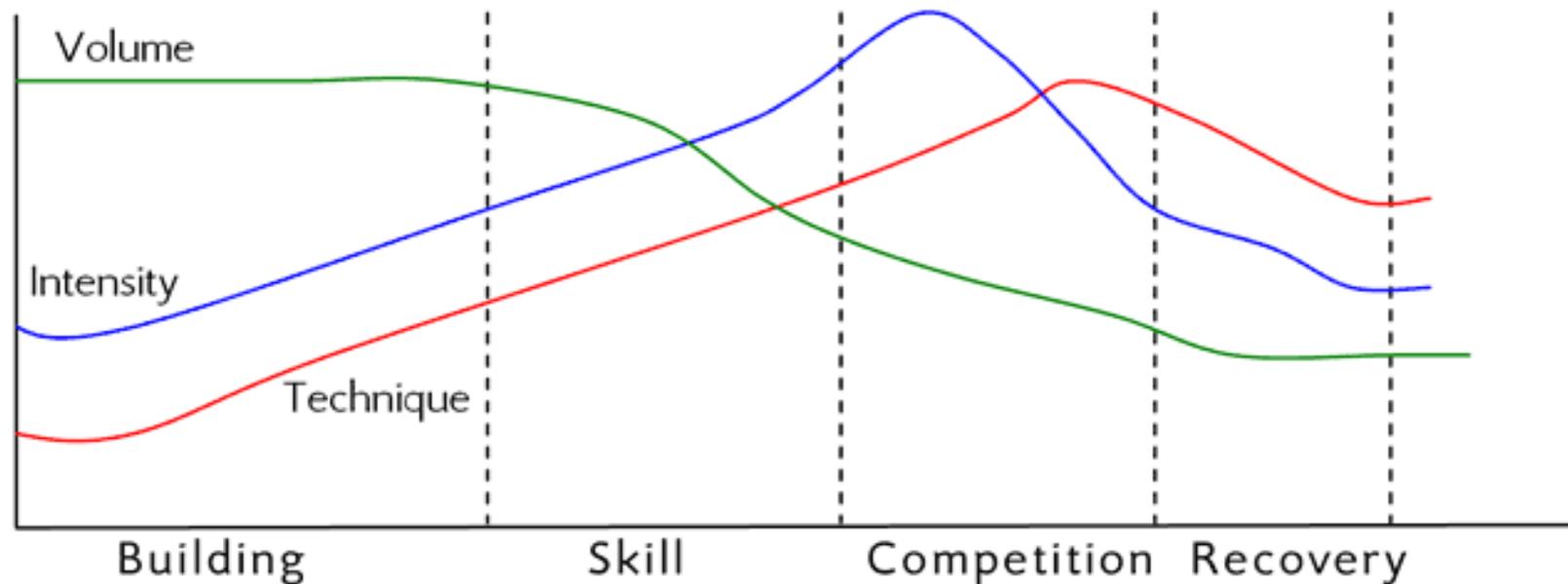
- L'entraînement doit être organisé dans le temps de façon raisonnée et structurée selon des périodes distinctes et en fonction **d'objectifs** bien définis.
- Il est nécessaire de différencier des périodes dans la succession des charges d'entraînement car pour **éviter le surentrainement** celles-ci ne peuvent être toute l'année à la limite des capacités maximales de l'athlète (sans pour autant remettre en question le principe de la charge d'entraînement continue).
- « *L'alternance entre période intensive et période légère doit être construite selon un mode continu et progressif de manière à ne pas laisser la place à des périodes où une charge d'entraînement trop faible diminuerait la capacité de performance de l'athlète* » (Fred Grappe).



Les principes d'entraînement

5. Principe de périodisation

Le principe de périodisation est un principe de **succession judicieuse des charges d'entraînement** : dans les activités à forte sollicitation bioénergétique, l'augmentation du volume précède souvent dans la saison l'augmentation de l'intensité des charges d'ent.





Les principes d'entraînement

5. Principe de périodisation

Périodisation des charges d'entraînement sur l'année selon Matveiev (1980)

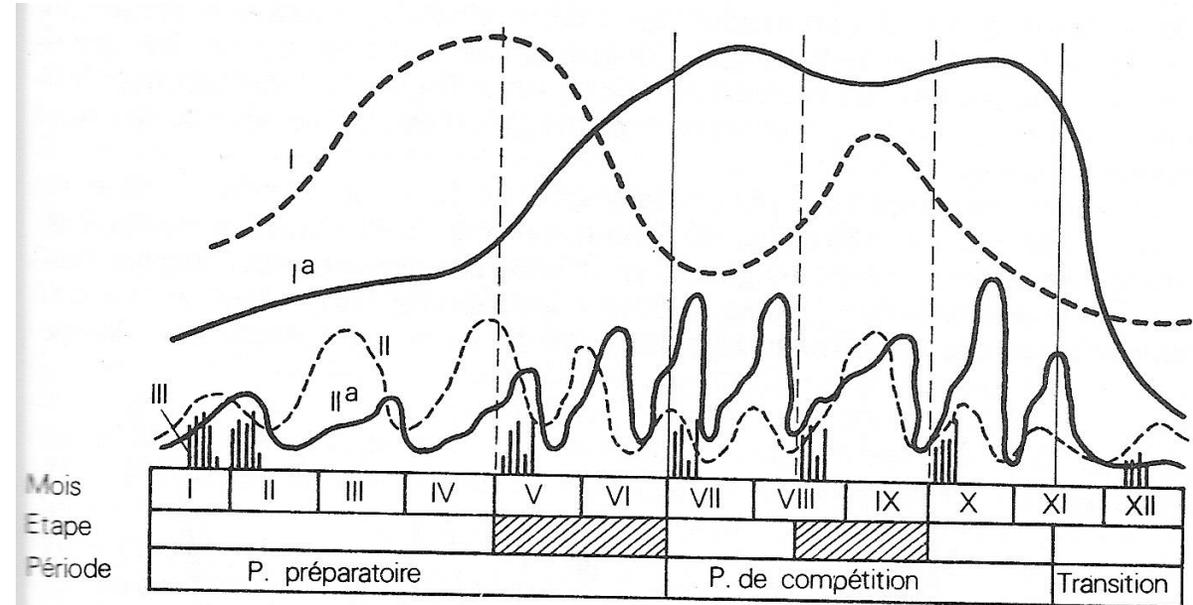


Fig. 15. — Variante typique de la dynamique des charges, pour un cycle d'entraînement.

Explications :

- Volume
- Intensité

En haut : grandes variations (I et Ia)
 En bas : variations moyennes (II et IIa)

Les traits verticaux (III) indiquent, schématiquement, les microcycles lors des différentes étapes.



Les principes d'entraînement

6. Principe de spécificité

- L'entraînement doit être spécifique :
 - à la **discipline pratiquée** : les conditions particulières de réussite propres à chaque APSA supposent des sollicitations elles-mêmes particulières (un gymnaste ne s'entraîne pas comme un marathonien car les qualités pour performer ne sont pas les mêmes).
 - aux **qualité(s) à développer** : le protocole d'entraînement est différent selon qu'il s'agit d'améliorer l'endurance, la force, la vitesse, la souplesse, l'adresse, les habiletés motrices... (pour courir vite il faut s'entraîner à courir vite = on ne développe ou on améliore que les qualités qui sont suffisamment stimulées) → c'est le principe d'orientation des charges.



Les principes d'entraînement

6. Principe de spécificité

- L'entraînement doit être spécifique :
 - Spécifique à **l'athlète** : son niveau de développement, son vécu (années de pratique), son niveau de performance, ses capacités, ses besoins, sa motivation... Les sportifs ne réagissent pas tous de la même façon à une même charge → c'est le principe d'individualisation des charges.
- En général il faut plutôt se centrer sur les points forts pour les développer au maximum, mais prévoir aussi des charges spécifiques pour améliorer les points faibles.



Les principes d'entraînement

7. Principe de modélisation

- L'entraînement doit être centré sur **les facteurs qui contribuent à la performance sportive** dans la discipline considérée.
- Ce principe consiste à faire l'analyse des éléments constitutifs de la performance (les déterminants de la réussite) pour ensuite planifier des charges de travail qui améliore ces éléments.
- Un premier modèle très simplifié de la performance consiste par exemple à différencier : les facteurs techniques, tactiques, physiologiques, biomécaniques, et psychologiques.



Les principes d'entraînement

7. Principe de modélisation

- Le modèle de la performance sportive n'est pas figé : il évolue notamment selon l'âge et le niveau de athlètes (par ex. chez les jeunes, l'accent est souvent mis sur les qualités technicotactiques). Dans certaines activités, il varie aussi selon les postes de jeu (au basket-ball le meneur a besoin de plus de vitesse que le pivot, mais le pivot a besoin de plus de force). Il peut également être différent selon la philosophie de l'entraîneur.
- A haut niveau, il existe parfois des entraîneurs spécifiques attachés au développement de telles ou telles qualités (par ex. des coachs de jeu, des préparateurs physiques, des préparateurs mentaux...).



Les principes d'entraînement

7. Principe de modélisation

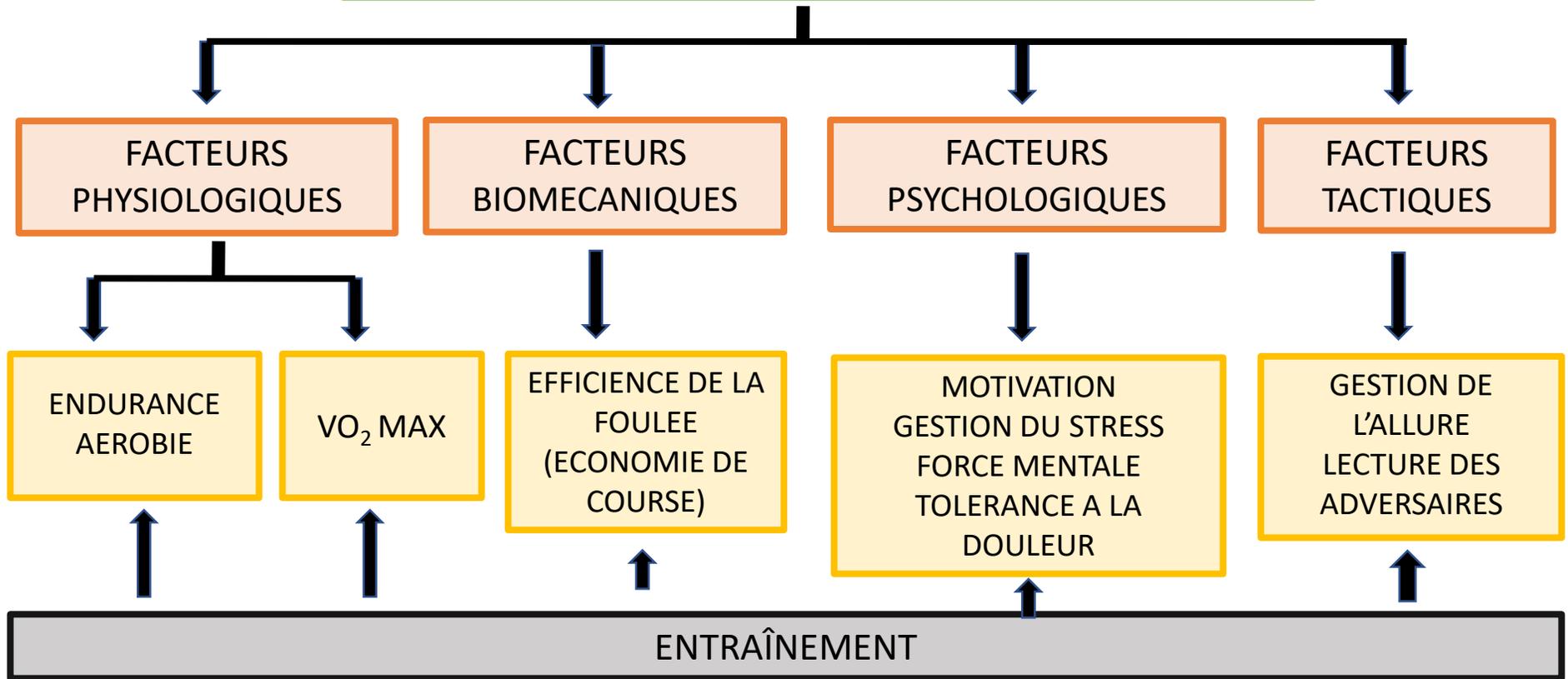
- Le modèle de la performance est plus complexe dans certaines activités que dans d'autres : les modèles acceptent des configurations différentes de ressources pour accéder au haut niveau, avec des compensations possibles. Il n'y a pas de « chemin unique » pour réussir, même à très haut niveau (ex. de Antoine Griezmann passé à travers les mailles de la sélection jeune car les critères privilégiaient plus les capacités physiques que les qualités techniques et l'intelligence de jeu).
- L'entraîneur confronte les caractéristiques inhérentes de la compétition dans la pratique sportive considéré (principe de modélisation), et celles inhérentes à l'athlètes (ses points forts et ses points faibles) pour individualiser l'entraînement.



MODELISATION DE LA PERFORMANCE POUR LE MARATHON

CAPACITE A MAINTENIR LA VITESSE MOYENNE DE
COURSE LA PLUS ELEVEE

- +
 - Nutrition,
 - Alimentation à l'effort,
 - Conditions météo, etc.





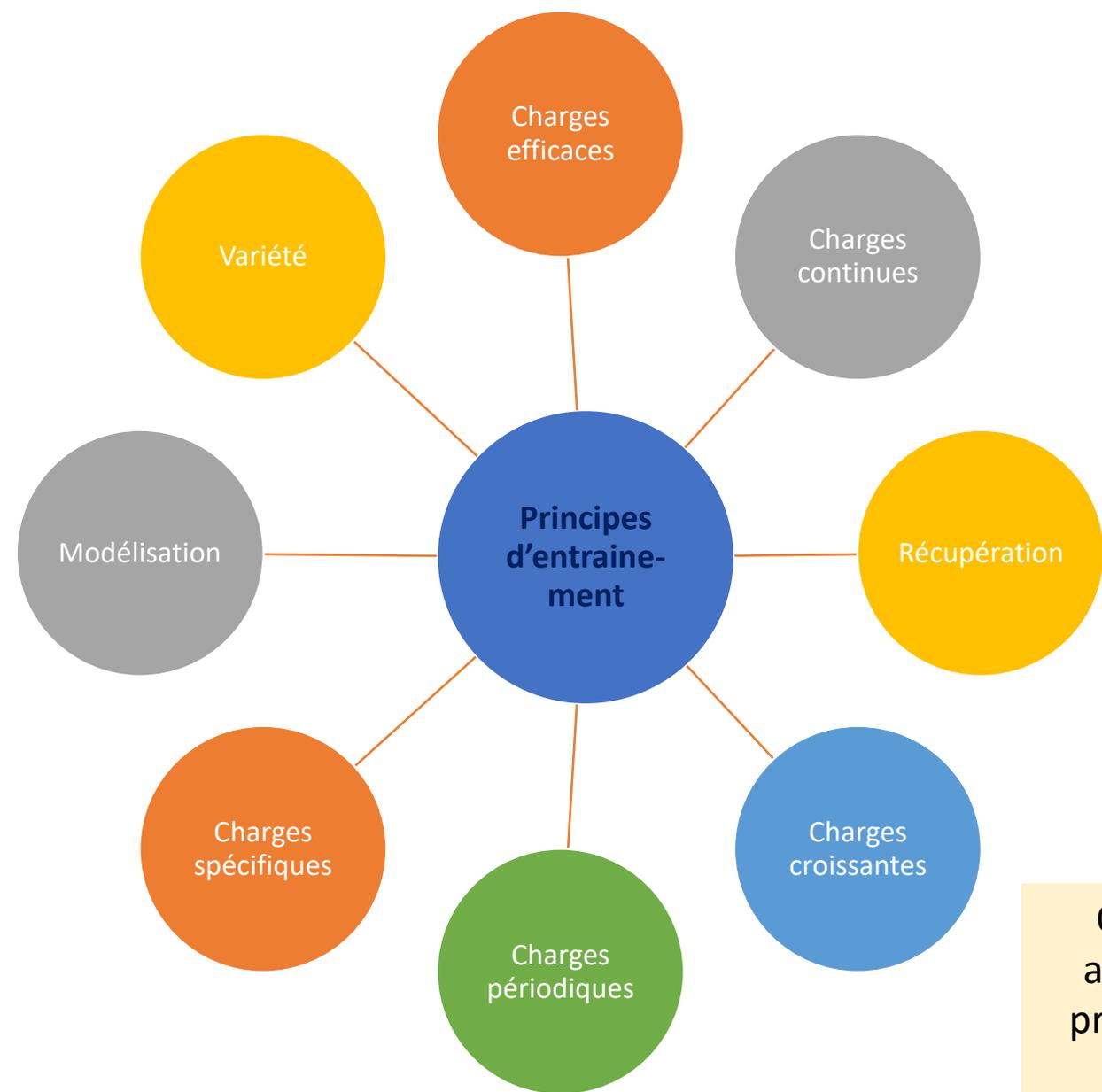
Les principes d'entraînement

8. Principe de variété

- L'entraînement doit être varié afin de provoquer des adaptations de l'organisme dans la durée. **S'entraîner toujours de la même façon = risque de stagnation des performances.**
- Comme la perturbation est à l'origine des processus adaptatifs, il faut continuer à surprendre l'organisme afin de poursuivre les améliorations à un niveau supérieur.
- Mais la variété ce n'est pas l'incohérence : il ne faut pas varier tout et n'importe quoi, n'importe quand. Il faut aussi respecter le principe de continuité et le principe de modélisation.



Les principes d'entraînement



On peut ajouter le principe de plaisir



Les principes d'entraînement

Conclusion sur les principes d'entraînement

Les principes d'entraînement énoncent des principes généraux valables pour tous les sports, mais il « *se concrétisent différemment selon les spécificités des disciplines sportives* » (C.Sève, 2004) :

- richesse des facteurs qui contribuent à la performance ;
- fréquence et durée des compétitions, présence d'une trêve dans la saison ;
- existence ou non de plusieurs spécialités à préparer (gymnastique, athlétisme, activités du cyclisme...) ;
- présence de postes de jeu différents qui supposent une préparation spécifique (sports collectifs) ;
- susceptibilité aux blessures, temps nécessaire pour récupérer entre chaque compétition, etc.



Bibliographie

L.P.Matveiev, *Les base de l'entraînement*, Vigot, Paris, 1980.

V.N.Platonov, *L'entraînement sportif : théorie et méthodologie*, Editions Revue EPS, Paris, 1984.

J.Weineck, *Manuel d'entrainement*, Vigot, Paris, 1986.

R.Manno, *Les bases de l'entraînement sportif*, Editions Revue EPS, Paris, 1989.

M.Pradet, *La préparation physique*, INSEP, Paris, 1996.

V.Billat, *Physiologie et méthodologie de l'entraînement*, De Boeck, Paris, Bruxelles, 1998.

J.Saury, *L'entraînement*, Editions Revue EPS, Paris, 2004.

G.Dupont, L.Bosquet, *Méthodologie de l'entraînement*, Ellipses, Paris, 2007.

F.Grappe, *Cyclisme : optimisation de la performance*, De Boeck Supérieur, 3^e édition, 2018.

V.Billat, *Physiologie de l'entrainement et de la performance sportive*, De Boeck, Paris, Bruxelles, 2024.



Questions sur le cours

1. Donnez une définition de l'entraînement sportif.
2. Qu'est-ce que la surcompensation ?
3. Citez (sans les développer) les principes de l'entraînement sportif.
4. Expliquez et illustrez le principe d'efficacité de la charge d'entraînement.
5. Expliquez et illustrez le principe de la charge d'entraînement continue.
6. Expliquez et illustrez le principe de récupération.
7. Expliquez et illustrez le principe des charges d'entraînement croissantes.
8. Expliquez et illustrez le principe de périodisation des charges d'entraînement.
9. Expliquez et illustrez le principe de spécificité des charges d'entraînement.
10. Expliquez et illustrez (dans votre spécialité) le principe de modélisation.
11. Expliquez et illustrez le principe de variété des charges d'entraînement.