

LA PRÉPARATION PHYSIQUE DANS LES SPORTS COLLECTIFS



1 PHASE DE PRÉPARATION PHYSIQUE GÉNÉRALE

1. DÉVELOPPEMENT DE L'ENDURANCE FONDAMENTALE

La première étape de la préparation consiste à construire une base aérobie solide afin d'améliorer les capacités de récupération et la tolérance à la charge.

CONTENU :

- 3 à 4 séances de course continue
- Durée : 30 à 40 minutes
- Intensité : 50-60 % de la fréquence cardiaque maximale (FCmax)

Cette phase vise principalement :

- l'augmentation du volume plasmatique ;
- l'amélioration de l'efficacité cardiovasculaire ;
- le développement du métabolisme aérobie.



2. DÉVELOPPEMENT DE L'ENDURANCE DE FORCE GÉNÉRALE

Programmation de :

- 2 séances hebdomadaires ;
- Intensité : 10-40 % du 1RM ;
- Durée maximale : 45 minutes.

L'objectif est :

- d'améliorer la résistance musculaire ;
- de préparer les structures musculo-tendineuses ;
- de réduire le risque lésionnel avant les charges élevées.



3. INTÉGRATION PRÉCOCE DES QUALITÉS NEUROMUSCULAIRES

Dès cette phase, il est possible d'intégrer :

- la vitesse gestuelle ;
- la vitesse de réaction ;
- les coordinations motrices.

Cela permet une stimulation précoce du système nerveux sans générer une fatigue excessive.



4. TRAVAIL DE MOBILITÉ ET COORDINATION

Les exercices de :

- mobilité articulaire ;
 - souplesse ;
 - coordination motrice ;
- doivent être intégrés :
- pendant l'échauffement ;
 - avant et après les séances.

Ces contenus améliorent :

- l'amplitude articulaire ;
- l'économie gestuelle ;
- la prévention des blessures.



ÉVALUATION PHYSIOLOGIQUE INTERMÉDIAIRE

À l'issue du premier bloc, le préparateur physique réalise un test diagnostique afin d'évaluer la capacité aérobie.

OBJECTIF :

Déterminer la vitesse aérobie maximale (VAM).

Cette évaluation sert de base à l'individualisation des intensités de travail.



APPLICATION PRATIQUE – DÉVELOPPEMENT DE LA CAPACITÉ AÉROBIE

1. MÉTHODES UTILISÉES INTERVAL TRAINING EXTENSIF (FAIBLE INTENSITÉ)

Exemples :

- 2 x 15 min
- 3 x 10 min

Objectif :

- développement du débit aérobie ;
- amélioration de la clairance métabolique.

Le volume peut atteindre jusqu'à 5 séances.



2. DÉVELOPPEMENT DE LA PUISSANCE AÉROBIE

Après la phase extensive, le travail évolue vers des formes plus intensives :

MÉTHODES :

- INTERVALLES INTENSIFS



Exemple :
4 x 10 min



Exemples :
• 40" / 40"
• 30" / 30"

Sur : 3 à 6 séances.

3. DÉVELOPPEMENT DE LA VITESSE



Maintien de : 2 séances hebdomadaires de force-endurance.

Début du travail de :

- vitesse linéaire ;
- vitesse avec ballon ;
- accélérations sur 20-30 m.

Objectifs :

- amélioration de la fréquence gestuelle ;
- qualité des accélérations ;
- efficacité biomécanique.



2 PHASE DE PRÉPARATION SPÉCIFIQUE

Cette phase vise à rapprocher progressivement le joueur des exigences réelles de la compétition.

1. RÉÉVALUATION PHYSIOLOGIQUE



Tests programmés :

- Réévaluation de la VAM ;
- Test VIFT (30-15 Intermittent Fitness Test).

2. DÉVELOPPEMENT DE LA PUISSANCE AÉROBIE MAXIMALE



Le volume peut atteindre jusqu'à 10 séances spécifiques.

Méthodes :

- INTERMITTENT COURT
Exemple : 15" - 15"
à intensité supramaximale : 100% à 130% de la VAM



JEUX RÉDUITS (SSG)

Exemples : 3 vs 3 / 4 vs 4

Les jeux réduits permettent :

- une forte sollicitation physiologique ;
- une contextualisation tactique ;
- une augmentation naturelle du HR et du PlayerLoad.

3. DÉVELOPPEMENT DE LA FORCE MAXIMALE



ÉTAPE 1 : ÉVALUATION DU 1RM
Test permettent de déterminer la force maximale dynamique.

ÉTAPE 2 : HYPERTROPHIE MUSCULAIRE

- Intensité : 50-75 % du 1RM
- Fréquence : 2 séances/semaine (environ 4 séances)

Objectifs :

- augmentation de la section musculaire ;
- préparation à la force maximale.

ÉTAPE 3 : FORCE MAXIMALE

Progression jusqu'à : 100% 1RM

Objectifs :

- recrutement neuromusculaire maximal ;
- amélioration du ratio force/poids ;
- augmentation du potentiel explosif.

4. DÉVELOPPEMENT ANAÉROBIE



Tests programmés :

- Test australien (seuil lactique) ;
- Test RSA (Repeated Sprint Ability).

Ces évaluations permettent d'analyser :

- la tolérance lactique ;
- la capacité de répétition des sprints ;
- la récupération entre efforts intenses.

5. MATCHS AMICAUX



Les matchs amicaux servent :

- d'outil d'évaluation intégrée ;
- d'exposition progressive aux exigences compétitives ;
- de validation des adaptations physiques et tactiques.

3 PHASE PRÉ-COMPÉTITIVE

1. MAINTIEN DE LA PUISSANCE AÉROBIE



Programmation de séances spécifiques de rappel.

2. DÉVELOPPEMENT DU SEUIL ANAÉROBIE LACTIQUE



Sous forme :

- d'intermittent spécifique ;
- ou inspirée du test australien.

3. DÉVELOPPEMENT DU RSA



- Travail spécifique : répétition de sprints ;
- récupération incomplète ;
- maintien de la qualité mécanique.

4. DÉVELOPPEMENT DE LA PUISSANCE MUSCULAIRE

- FORCE EXPLOSIVE
Sans et avec charges additionnelles : 30% à 70% 1RM

- FORCE-VITESSE
Sans et avec charges additionnelles : 20% à 50% 1RM

Objectifs :

- amélioration du taux de développement de force ;
- transfert vers les accélérations, sauts et frappes.

5. FIN DE LA PRÉPARATION PHYSIQUE



Réévaluation finale de la VMA Intermittente Exemple (test IFT)

Objectif :

déterminer le niveau réel de puissance aérobie avant l'entrée en compétition.



CONCLUSION SCIENTIFIQUE

La préparation physique moderne en football repose sur :

- ✓ la progressivité des charges
- ✓ l'individualisation
- ✓ l'évaluation continue
- ✓ l'alternance entre développement physiologique et transfert footballistique



L'objectif n'est plus uniquement de "mettre les joueurs en forme", mais de construire :

- ✓ un athlète résistant ;
- ✓ explosif ;
- ✓ disponible physiquement toute la saison ;
- ✓ capable de répéter des actions de haute intensité dans le contexte réel du jeu.



L'ENDURANCE EN SPORT COLLECTIF (EXEMPLE DU FOOTBALL)

L'endurance : la capacité du sportif de résister à la fatigue à une intensité donnée



1 MODALITÉS DE L'ENDURANCE

Sous l'angle de la participation de la musculature

- Endurance Générale
- Endurance de Base Cardiovasculaire
- Endurance Locale groupe musculaire précis

Sous l'angle de la discipline

- Endurance Générale
- Endurance spécifique se manifeste dans une discipline spécifique

Sous l'angle de la production d'énergie

- Endurance aérobie
- Endurance anaérobie

Sous l'angle de la durée

- Endurance de courte durée 45" - 2' (anaérobie)
- Endurance de moyenne durée 2' - 8' (à dominante aérobie)
- Endurance de longue durée + de 8' (exclusivement aérobie)

Sous l'angle de la sollicitation motrice

- Endurance-Vitesse
- Endurance-force
- Endurance-force-Vitesse

Dans le football moderne, la performance ne dépend plus uniquement de la technique ou du talent tactique. Le joueur performant est avant tout celui capable de :

- ✓ répéter les efforts à haute intensité ;
- ✓ maintenir son activité motrice durant 90 minutes ;
- ✓ récupérer rapidement entre les actions explosives.

L'endurance n'est donc plus une simple « condition physique générale », mais un système physiologique complexe mesuré scientifiquement à travers :

- les distances parcourues ;
- les vitesses de déplacement ;
- les capacités de récupération ;
- et les données GPS.

12.4 km
Distance

7.2 km/h
Vitesse moy.

28.6 km/h
Vitesse max.



2 DISTANCE PARCOURUS PENDANT UN MATCH

Dans le football de haut niveau (Ligue des Champions), un joueur couvrir généralement entre :

10 à 13 km
par match.

Dans les niveaux intermédiaires : la moyenne se situe entre **9 et 11 km**.

Lors de la Coupe du Monde 2022 :
• les milieux de terrain ont parcouru en moyenne 11,7 km ;
• les défenseurs centraux environ 9,1 km.

Certains joueurs de très haut niveau dépassent 13 km sur un seul match.

LA CLASSIFICATION DES DIFFÉRENTES DISTANCES PARCOURUES DANS LE MATCH

L'analyse GPS montre que les distances sont réparties selon différentes zones de vitesse.

DÉPLACEMENTS À FAIBLE INTENSITÉ
(< 6 km/h)



Correspond :
• à la marche ;
• au remplacement ;
• aux temps de récupération active.
Représente environ :
25-30 % du temps de jeu ;
soit 2,5 à 3 km.

COURSE LÉGÈRE
(6-12 km/h)



Zone dominante du football moderne.
Représente :
environ **40 %** de la distance totale ;
soit 4 à 5 km.

COURSE MODÉRÉE À RAPIDE
(12-18 km/h)



Zone fortement liée :
• aux transitions ;
• aux déplacements défensifs ;
• aux courses d'appui offensives.
Volume moyen :
2 à 2,5 km.

HIGH-SPEED RUNNING (HSR)
(18-24 km/h)



Indicateur majeur de performance moderne.
Distance moyenne :
800 à 1000 m
par match.

SPRINT
(> 24 km/h)



Bien que représentant seulement :
100 à 400 m
au total,
ces actions sont décisives :
• pressing ;
• appels en profondeur ;
• contre-attaques ;
• duels défensifs.

EXEMPLES DE TERRAIN

- Un milieu offensif de très haut niveau peut parcourir :
> 11 km
avec près de 1 km à haute intensité.
- Certains défenseurs latéraux atteignent des vitesses supérieures à :
34 km/h
sur des actions défensives maximales.

LE VRAI PARADOXE DU FOOTBALL : JOUER SANS BALLON

Les analyses FIFA récentes montrent que le temps réel de possession individuelle du ballon est extrêmement faible.

Un joueur touche le ballon seulement :

90 à 120 secondes
sur l'ensemble d'un match.

Cela signifie qu'un joueur passe environ :
98% du temps sans ballon

Le niveau physique se manifeste donc principalement :

- dans les déplacements ;
- le pressing ;
- les courses de soutien ;
- les déplacements ;
- la récupération entre les efforts.



DÉVELOPPEMENT DE L'ENDURANCE AÉROBIE

Endurance aérobie (Aerobic Endurance)

Les adaptations physiologiques apparaissent généralement après :

15 à 20 séances
soit environ :
6 à 8 semaines.

- Fréquence optimale : 3 à 4 séances/semaine.
- Intensité : 70-85 % FCmax.

Exemple de méthode scientifique validée

Méthode norvégienne « 4 x 4 minutes »

- 4 répétitions de 4 minutes ;
- Intensité : 90 à 95% FCmax ;
- récupération : 3 minutes entre répétitions.

Cette méthode peut augmenter le :

VO₂max ≈ +10%
en environ un mois chez de jeunes footballeurs.

DÉVELOPPEMENT DE L'ENDURANCE ANAÉROBIE

Endurance anaérobie (Repeated High Intensity Efforts)

Les progrès apparaissent généralement après :

10 à 15 séances
sur une période de :
4 à 6 semaines.

Exemple pratique : Repeated Sprint Training

Exemple :
• 30 m x 10 sprints x 3 séries ;
• récupération : 30 secondes.

Cette méthode améliore :

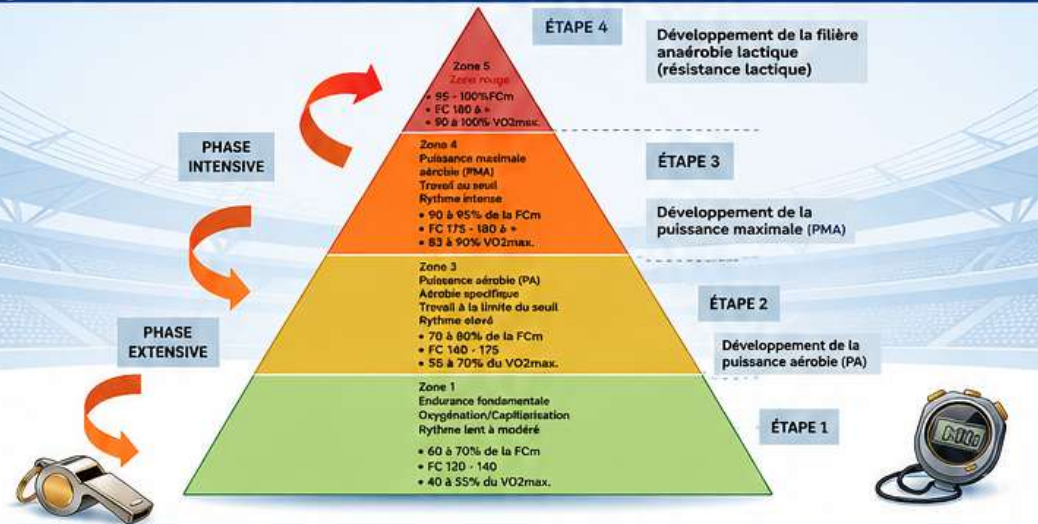
- la répétition des efforts ;
- la tolérance métabolique ;
- la récupération entre sprints.

Les études montrent une amélioration pouvant atteindre :

+22%

de la capacité de répétition des efforts intenses.

3 PYRAMIDE DE L'ENDURANCE : PROGRESSION DES ZONES ET DES ADAPTATIONS



4 PROFIL PHYSIOLOGIQUE IDÉAL DU JOUEUR PERFORMANT



Chez le footballeur de haut niveau :

VO₂max
VO₂max
55 à 70
ml · kg⁻¹ · min⁻¹



RÉCUPÉRATION CARDIAQUE

Un joueur bien préparé doit présenter :

une diminution de

30-35 bpm

pendant la première minute post-effort.



VITESSE MAXIMALE

Les valeurs observées au haut niveau sont généralement comprises entre :

30 à 35 km/h



DISTANCE À HAUTE INTENSITÉ

Distance totale >19 km/h :

900 à 1200 m/match

5 FIN DE LA PRÉPARATION PHYSIQUE



RÉÉVALUATION FINALE DE LA VMA INTERMITTENTE

Exemple (test IFT)

Objectif : déterminer le niveau réel de puissance aérobie avant l'entrée en compétition.



CONCLUSION

L'endurance en football moderne n'est plus une qualité générale abstraite. Elle représente aujourd'hui :

- ✓ la capacité à maintenir une intensité élevée ;
- ✓ répéter les efforts explosifs ;
- ✓ récupérer rapidement ;
- ✓ et soutenir les exigences tactiques du jeu moderne.

Les GPS et les outils de monitoring ont transformé l'endurance en un indicateur scientifique précis permettant :

- ✓ d'individualiser les charges ;
- ✓ optimiser la performance ;
- ✓ prévenir les blessures ;
- ✓ et identifier les véritables profils de haut niveau.

LE SUIVI DE LA CHARGE D'ENTRAÎNEMENT

Vers une performance durable et sans blessure



Les entraîneurs sont intéressés par les modèles de suivi de la charge permettant d'identifier la charge d'entraînement optimale qui va générer la meilleure réponse et la plus forte progression, on parle ici d'un modèle « dose-réponse ». On sait ainsi que pour obtenir une forte réponse, permettant de générer les meilleures performances, il faut nécessairement utiliser une charge d'entraînement élevée mais que cette charge élevée peut exposer l'athlète à un risque de blessure accru.

Différentes études sur la relation entre la charge d'entraînement et la survenue de blessures ont indiqué que plus les athlètes s'entraînent durement et plus ils risquent de se blesser (Blanch & Gabbett, Colby & al). À l'inverse une réduction de la charge d'entraînement exposerait moins l'athlète à la blessure (Wahl & al).

Mais voilà ce qu'on pensait comme acquis au niveau de la gestion de la charge d'entraînement n'est peut-être pas aussi évident ! Selon les athlètes et leur profil, une charge élevée n'est peut-être pas synonyme de fatigue, de régression ou de blessure. En effet, il a été démontré qu'une charge d'entraînement élevée peut protéger les athlètes contre les blessures (Hulin & al). Dans ce cas, c'est la stabilité de la charge d'entraînement chronique qui permet de prévenir les blessures et ce serait les fortes fluctuations de charge qui exposeraient l'athlète à la blessure.

~ 40 % des blessures observées en pré-saison sont associées à un changement brutal de la charge d'entraînement.

Suivre l'évolution de la charge d'entraînement semaine après semaine est un 1^{er} niveau d'analyse et de lecture mais on peut aller plus loin en ajoutant un indice.

1 TYPES DE CHARGE D'ENTRAÎNEMENT



CHARGE EXTERNE (External Load)

Correspond à la quantité réelle de travail mécanique réalisée sur le terrain :

- vitesses de déplacement
- distances parcourues
- accélérations, décélérations
- changements de direction
- impacts mécaniques
- indicateurs comme le PlayerLoad™



CHARGE INTERNE (Internal Load)

Correspond à la réponse physiologique et perceptive de l'organisme face à cette sollicitation :

- fréquence cardiaque
- variabilité de la fréquence cardiaque (HRV)
- perception subjective de l'effort (s-RPE)
- sudation, qualité du sommeil
- fatigue neuromusculaire, etc.



2 RÉPARTITION DES NIVEAUX DE CHARGE D'ENTRAÎNEMENT DANS LES SPORTS COLLECTIFS : EXEMPLE DU FOOTBALL

Classification des charges d'entraînement journalières (RPE x durée)

Charge (UA)	Niveau de la séance
700 - 750	Match
500 - 700	Séance très élevée
350 - 500	Séance élevée
200 - 350	Séance modérée
< 200	Séance légère
	Repos

Classification des charges d'entraînement hebdomadaires

Charge hebdomadaire (UA)	Niveau de la semaine
> 2500	Semaine très élevée
1900 - 2500	Semaine élevée
1500 - 1900	Semaine modérée
700 - 1500	Semaine légère

Charge d'entraînement interne = RPE x Durée (min) = Unités arbitraires (UA)

3 ACWR : 4 LETTRES POUR CHANGER DE VISION SUR LA GESTION DE LA CHARGE D'ENTRAÎNEMENT

L'Acute:Chronic Workload Ratio (ACWR) représente un équilibre entre l'entraînement et le stress (Ratios entre la charge de travail aiguë et chronique). C'est une simplification du modèle original – Fitness-Fatigue – de Banister où on utilise des moyennes de charges mobiles pour comparer la charge d'entraînement aiguë réalisée au cours d'une période récente (5 à 10 jours) avec une charge d'entraînement chronique effectuée sur une période plus longue (4 à 6 semaines).

On sait qu'une charge chronique élevée et stable permet à l'athlète de progresser en produisant une adaptation de son métabolisme à un niveau supérieur.

Si on gère bien l'évolution entre la charge chronique et la charge aiguë on peut réduire la fatigue et augmenter l'état de forme de l'athlète. À l'inverse, si la charge aiguë est supérieure à la charge chronique, alors l'athlète s'expose à une accumulation trop importante de fatigue que l'organisme ne pourra pas assimiler ou à un risque de blessure.

4 SUIVI DE L'ACWR

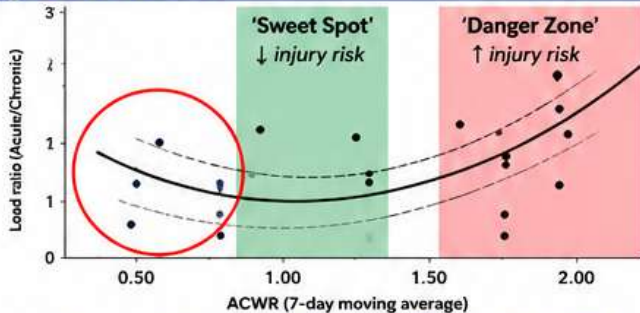


Figure : Le ratio charge aiguë/charge chronique (Blanch and Gabbett, 2015)

Entre 0,8 et 1,3 :

La charge d'entraînement aiguë est approximativement égale à la charge d'entraînement chronique. Dans ce cas, le risque de blessure est relativement faible.

> 1,50 :

Lorsque la charge aiguë subit une forte augmentation, l'athlète s'expose à un risque de blessure accru ou une mauvaise assimilation de la charge.

Une charge d'entraînement trop faible (sous-entraînement) peut également exposer l'athlète à la blessure (Figure 2). Le sous-entraînement et le surentraînement provoquent ainsi un risque similaire de blessure. En effet, le sous-entraînement fait que l'athlète est sous préparé pour faire face aux exigences de l'entraînement.

Ainsi une charge d'entraînement chronique élevée pourrait protéger l'athlète de risque de blessure en améliorant sa tolérance à la fatigue et la régulation de son système nerveux autonome lui permettant de mieux assimiler la charge d'entraînement aiguë.

5 CHARGES DE TRAVAIL EXTERNES ET BLESSURES

Des charges externes trop élevées augmentent significativement le risque de blessure.

Rugby (Légue d'élite)

- > 9 m de course à très grande vitesse (> 7 m/s)
- > 27 fois plus de risque de blessure des tissus mous sans contact.



Football australien

- Distance totale sur 3 semaines : 7321 - 16 642 m
- Distance de sprint sur 3 semaines :
- > 1453 m → OR = 3,7



Cricket (Quilles rapides)

- > 50 overs / match – OR = 1,62
- > 188 livraisons / semaine – RR = 1,4
- > 2 jours de récupération – RR = 2,4
- < 123 livraisons / semaine ou > 5 jours de récup. – risque accru



Football (divers)

- Forte charge interne – fatigue accrue – risque de blessure augmenté.



6 CHARGES DE TRAVAIL INTERNES ET BLESSURES

Des charges internes (RPE, HR, etc.) élevées sont associées à une augmentation du risque de blessure.

Rugby (semi-pro)

- Corrélation forte entre charge d'entraînement et RPE (r = 0,66).
- Réduction des charges → baisse significative des blessures sur 3 ans.



Rugby à XV (pro)

- > 1245 UA / semaine
- > 8 651 UA / 4 semaines
- → risque de blessure plus élevé.



Ligue de rugby (pro)

- Blessures globales : r = 0,82
- Sans contact : r = 0,82
- Avec contact : r = 0,60
- Force & puissance – blessures liées à l'entraînement : r = 0,63



Football (divers)

- Corrélation charge interne – risque de blessure significative.

7 ACWR : LA RÈGLE GAGNANTE DES 10 % ?

- ✓ Ne pas augmenter ou réduire la charge aiguë de plus de 10% par semaine.
- ✓ Approche sécurisante, mais pas universelle.
- ✓ Risque de blessure estimé :
 - ACWR < 1,3 → ≈ 4%
 - ACWR > 2 → ≈ 16%

(donc 86% de chance de ne pas se blesser).

ATTENTION AUX FLUCTUATIONS !

- Passer d'un ratio de -10% à +15% augmente les risques de blessure.
- Une augmentation très brutale de la charge (> 50%) peut accroître le risque de blessure jusqu'à +30%.

Stabilité = Protection
Progressivité = Performance

POUR PROGRESSER EN SÉCURITÉ

- Utiliser des blocs de choc à haute intensité (HITSM) de haute fréquence.
- Alternier avec des blocs à basse intensité pour permettre la récupération du SNA.
- Adapter selon l'athlète, sa charge chronique et la période de la saison.
- Bien dormir / bien nourri pour optimiser l'assimilation des charges élevées.
- Un ACWR de 2 sera moins risqué chez un athlète avec une charge chronique élevée.

8 QUELLE EST L'APPROCHE RECOMMANDÉE ?

- ✓ Bonnes pratiques fondées sur des preuves (Drew et al., 2016)
- ✓ Établir une charge d'entraînement chronique modérée.
- ✓ Minimiser les changements de charge d'entraînement d'une semaine sur l'autre.
- ✓ Éviter de dépasser un ACWR de 1,3.
- ✓ Toujours maintenir une charge d'entraînement minimale.
- ✓ Éviter les schémas de charges incohérents.
- ✓ S'assurer que la charge d'entraînement est en rapport avec les exigences de la discipline pratiquée.
- ✓ Surveiller l'état adaptatif de l'athlète après les blocs HITSM pour vérifier sa bonne assimilation (HRV, questionnaires, etc.).



CONCLUSION

La gestion intelligente de la charge d'entraînement repose sur l'équilibre entre stimulus et récupération. Une charge chronique élevée et stable, associée à une progression maîtrisée, permet :



de réduire le risque de blessure



d'optimiser les adaptations physiologiques



d'améliorer la performance durablement



de conserver les athlètes en bonne santé





La surveillance scientifique de la charge d'entraînement par GPS en football

Les systèmes GPS : comment interpréter les données ?

Les unités GPS modernes fonctionnent généralement à une fréquence de 10 à 18 Hz, offrant une précision pouvant atteindre ±0,2 mètre.

Le joueur porte le capteur entre les omoplates dans une brassière spécifique, avec une synchronisation satellite réalisée environ 10 minutes avant la séance afin d'optimiser la qualité du signal.



1 VARIABLES CLÉS DU MONITORING QUOTIDIEN

- Total Distance (TD)**
Distance totale parcourue durant la séance ou le match.
- High-Speed Running (HSR)**
Distance parcourue à haute intensité (> 19,8 km/h).
- Sprint Distance**
Distance réalisée à vitesse de sprint (> 25 km/h).
- Accelerations / Decelerations**
Nombre d'accélération et de décélération supérieures à ±2 m/s².
- PlayerLoad™**
Indice composite représentant la contrainte mécanique globale subie par le joueur (unité arbitraire : AU).
- Session-RPE x Durée**
Estimation de la charge interne calculée via la méthode Foster.

2 VALEURS DE RÉFÉRENCE OBSERVÉES EN COMPÉTITION

DÉFENSEUR CENTRAL	LATÉRAL	MILIEU BOX-TO-BOX	AILIER RAPIDE	ATTAQUANT
8,5 à 9 km/match	10 à 11 km	11 à 12,5 km	10 à 11 km	9,5 à 10 km
PlayerLoad ≈ 500–550 AU	HSR ≈ 1,5–2 km	HSR ≈ 1,3–1,8 km	HSR ≈ 2,2–2,6 km	HSR ≈ 1,8–2,2 km
	PlayerLoad ≈ 600–700 AU	PlayerLoad ≈ 650–750 AU	Sprint Distance ≈ 0,5–0,7 km	PlayerLoad ≈ 600–700 AU
			PlayerLoad ≈ 700–800 AU	

3 PRINCIPE FONDAMENTAL DE PLANIFICATION

Dans les méthodologies modernes, la charge hebdomadaire totale doit généralement représenter **1,5 à 2 fois** la charge du match afin de générer une adaptation physiologique optimale.

4 EXEMPLE PRATIQUE DE PLANIFICATION HEBDOMADAIRE

Si un ailier enregistre en match :

PlayerLoad = 750 AU

HSR = 2,3 km

18 sprints

Alors la cible hebdomadaire peut être :

PlayerLoad = 1100 à 1500 AU

HSR = 3,5 à 4,5 km

25 à 30 sprints

Répartition type :

- J+1 : récupération active → ~150 AU
- J+2 : repos ou travail aérobic léger → ~100 AU
- J+3 : charge modérée → ~300 AU
- J+4 : pic de charge → 400–450 AU (travail vitesse maximale + accélérations)
- J+5 : diminution progressive → ~250 AU
- J+6 : activation pré-compétitive → ~100 AU

5 LE MODÈLE ACWR (ACUTE : CHRONIC WORKLOAD RATIO)

- Charge aiguë = charge de la semaine actuelle
- Charge chronique = moyenne des 4 dernières semaines

$$ACWR = \frac{\text{Charge aiguë}}{\text{Charge chronique}}$$

Zones d'interprétation :

0,8 – 1,3 → zone optimale

> 1,5 → augmentation du risque lésionnel

< 0,8 → risque de désentraînement / baisse de performance

Exemple :

Moyenne des 4 dernières semaines = 2200 AU
Charge actuelle = 2600 AU
ACWR = 2600 / 2200 = 1.18
→ Ratio optimal

Mais si la charge atteint 3400 AU :

ACWR = 3400 / 2200 = 1.54
⚠ Risque musculaire élevé

PLANIFICATION MENSUELLE ET SAISONNIÈRE

Les mésocycles sont généralement organisés sur 4 semaines :

- Semaine 1 → charge progressive (~2100 AU)
- Semaine 2 → augmentation de 10 % (~2300 AU)
- Semaine 3 → pic de charge (~2500–2800 AU)
- Semaine 4 → décharge relative (~2000 AU)

La littérature scientifique a relaté que, cette progression contrôlée permettrait :

- une réduction du risque de blessure pouvant atteindre 40 % ;
- une amélioration des capacités aérobies de 6 à 8 %.

CHARGE CUMULATIVE

La charge cumulative constitue l'un des indicateurs les plus pertinents pour évaluer la qualité de la planification.

Références générales :

- Charge hebdomadaire = 1,5 à 2 × charge match
- Charge mensuelle = 6 à 8 × charge match
- Charge saisonnière = 80 à 100 × charge match

Une diminution > 20 % de la charge mensuelle cumulative peut entraîner une baisse de performance après 2–3 semaines.

Une augmentation > 30 % est associée à une hausse significative du risque de blessure.

VARIABLES PHYSIOLOGIQUES ASSOCIÉES

Fréquence cardiaque en haute intensité : 160–180 bpm

s-RPE post séance : 6 à 8/10 sur les séances exigeantes

HRV optimale : 85 ms chez les joueurs de haut niveau

Fatigue neuromusculaire : Une baisse > 10 % du CMJ peut justifier une réduction immédiate de charge.

INDIVIDUALISATION SELON LE POSTE

- Ailiers / attaquants**
Augmentation du HSR de 15–20 % durant la préparation.
- Défenseurs centraux**
Accent sur les accélérations courtes (<10 m) et la répétition d'efforts explosifs.
- Milieus de terrain**
Développement de l'endurance intermittente (Profil Yo-Yo Test ≥ 2100 m).

APPROCHE DES CLUBS DE HAUT NIVEAU

Les journées de surcharge fonctionnelle (J+3 ou J+4) sont souvent planifiées à des intensités équivalentes ou supérieures de 10–20 % à la charge compétitive afin de stimuler les adaptations physiologiques.

APPLICATION PRATIQUE INTELLIGENTE

Dans les environnements professionnels :

- Si le PlayerLoad hebdomadaire augmente de +20 % avec une HRV faible → réduction de charge d'environ 15 %.
- Si le PlayerLoad reste stable mais que :
 - la HRV s'améliore ;
 - le RPE diminue ;
 → augmentation de charge d'environ 10 %.

C'est cette capacité d'ajustement quotidien qui différencie un entraîneur qui « fait travailler » d'un entraîneur qui « programme la performance ».

CONCLUSION

Le monitoring GPS représente aujourd'hui le langage scientifique de l'entraînement moderne. Ce qui n'est pas mesuré ne peut être objectivé ; ce qui n'est pas objectivé ne peut être optimisé.

Le football contemporain se construit autant par :

les compétences technico-tactiques,

que par l'analyse des données et la maîtrise de la charge d'entraînement.

