

PLAN NATIONAL DE DÉTECTION ET D'ÉVALUATION DES APTITUDES PHYSIQUES DES CYCLISTES

SOMMAIRE

➤ Préface	
➤ Schéma du plan national	1
➤ Protocoles tests généraux niveau 1	2
Test de détente verticale + tableau	2R / 2V
Test force des bras	3
Test de souplesse	4
Test d'endurance + tableau	5R / 5V
➤ Protocoles tests spécifiques niveau 1	6
Test du 60 m DA	6
Test du 200 m DL	7
Test CLM	8
Test de vélocité	9R / 9V
➤ Fiche récapitulative tests physiques niveau 1	10
➤ Tests powertap	11R / 11V / 12
➤ Protocoles des tests niveau 2	13
Test de vélocité	13
Test de force vitesse	14
Test wingate	15
Test PMA	16
➤ Annexes	17
% pente braquets utilisés et minutage des différentes phases d'échauffement	17
Protocole PMA	18R
Echelle de Borg	18V
Formulaire pré-test	19R
Fiche récapitulative des tests	19V

Ont participé à l'élaboration de ce dossier :

P. Bodier, W. Bertucci, P. Chanteau, Y. Clolus, F. Coquoz, F. Grappe, J. Mourioux,
MF. Potereau, G. Quintyn, Y. Vauchez, E. Vermeulen, V. Villéris.

➤ INTRODUCTION

Au sein de la FFC, le potentiel physique des coureurs cyclistes est évalué de 2 façons différentes :

- Les évaluations en laboratoire (réalisées au sein des plateaux médicaux) nécessitent un encadrement humain qualifié et un matériel important. Les résultats des tests sont précis mais difficilement comparables (protocole et matériel qui varient en fonction des régions) et la procédure demeure parfois éloignée des situations sportives réelles. Ces tests s'adressent essentiellement aux sportifs les plus performants inscrits sur les listes du Ministère de la Jeunesse et des Sports.
- Les évaluations de terrain (réalisées au sein des structures fédérales lors des stages ou compétitions) sont contrôlées par les entraîneurs et ne nécessitent pas un matériel important et coûteux. Leur mise en œuvre se rapproche de la réalité sportive mais les résultats sont plus ou moins précis et difficilement comparables car l'outil de mesure ne possède pas toujours la fiabilité requise.

Le présent projet est de rendre les méthodes d'évaluation utilisées plus efficaces et de proposer des tests accessibles et précis pouvant être mis en place par les entraîneurs et plus particulièrement par les Comités Départementaux et Régionaux, par l'intermédiaire des Conseillers techniques sportifs.

➤ OBJECTIFS

Une des missions de la FFC est de dégager une « élite ». La « détection » et l'orientation d'un « talent » doit s'appuyer sur les goûts et les capacités exprimés par le jeune coureur, et sur l'expérience de l'entraîneur qui s'attachera à diversifier la pratique cycliste.

L'objectif des tests est :

- > d'établir un suivi longitudinal du potentiel physique du coureur,
- > d'améliorer les connaissances de l'entraîneur et du coureur sur l'analyse de la performance,
- > de déceler chez les jeunes sportifs (13 à 18 ans) l'aptitude à acquérir à plus ou moins long terme les capacités requises pour l'exercice du cyclisme de haut niveau (notion de « talents » ou de « sujets présentant des potentialités supérieures ») et donc d'augmenter les chances de « sélection fiable » dans l'intérêt du coureur et des structures fédérales d'entraînement,
- > d'évaluer un plus grand nombre de coureurs,
- > de créer une banque de données au niveau national permettant d'évaluer les différents niveaux de potentiel,
- > d'apprécier le niveau des paramètres physiologiques intervenants au cours de l'effort en cyclisme.

➤ MISE EN PLACE

Au niveau départemental, des tests simples de terrain sont prévus en vue d'une première sélection

Au niveau supérieur, l'accent sera porté sur l'évaluation de la puissance.

En effet, à partir de l'analyse de la puissance développée, il est possible de connaître le potentiel aérobie et anaérobie du cycliste.

L'intérêt d'utiliser un matériel de mesure de la puissance est :

> de proposer un outil se situant à mi chemin entre les tests de laboratoire (instruments de mesure scientifiques, fiables et précis) et les tests de terrain (matériel et tests spécifiques, conduite des tests par les entraîneurs)

> de comparer les résultats et de créer une banque de données.

La participation des coureurs aux différents challenges, coupes, journées, stages interrégionaux et nationaux complète le dispositif et permet à l'entraîneur d'affiner son évaluation par l'observation en situation réelle de course.

Ce programme s'adresse à tous les coureurs et pilotes sélectionnés dans les stages départementaux ou régionaux, les membres des pôles France et Espoirs, les membres des équipes de France.

➤ CONCLUSION

Ce projet de programme d'évaluation doit avoir comme objectif principal d'accompagner le sportif tout au long de sa carrière. Les informations recueillies vont permettre d'assurer un suivi d'entraînement et d'améliorer, par une individualisation, les contenus (apprentissage techniques, préparation physique et psychologique).

A la prévision unique à long terme est substituée la notion de prévision par étape sur des objectifs à court et moyen terme tenant compte à la fois des spécificités du sportif, de la vitesse de ses progrès et de sa motivation à poursuivre de façon délibérée une pratique vers le haut niveau. Cette approche requiert une bonne coordination de tous les acteurs du mouvement sportif, des structures d'accueil et d'entraînement, des entraîneurs et des unités de recherche spécialisées dans ce domaine.

Le Directeur Technique National

Patrick CLUZAUD

AGE / CATEGORIE	REPERAGE	STRUCTURES / RESPONSABLES	NIVEAU 1 : REPÉRAGE
A PARTIR DE 14 / 16 ANS MINIMES 2 / CADETS	<p>éval.cap.phys.générales</p> <p>TESTS GÉNÉRAUX : Détente verticale Force des bras Souplesse Test d'endurance</p> <p>éval.cap.phys.spécifiques</p> <p>TESTS SPÉCIFIQUES (vélo route) : 60 m DA 200 m DL CLM vélocité (facultatif)</p>	<p>NIVEAU 1 DEPARTEMENT / CLUBS REGION CTD - ETR</p>	<p>NIVEAU 1 : REPÉRAGE Période conseillée : octobre à février</p>
AGE / CATEGORIE	DETECTION	STRUCTURES / RESPONSABLES	NIVEAU 2 : DÉTECTION
A PARTIR DE 13 / 14 ANS BMX 15 / 16 ANS CADETS	<p>TESTS POWER TAPE Vélocité Force vitesse Wingate PMA</p> <p>TESTS SPÉCIFIQUES PAR SPÉCIALITÉ Challenges interrégions Test spécifiques lors de stages régionaux</p>	<p>NIVEAU 2 REGION CTS - ETR</p>	<p>NIVEAU 2 : DÉTECTION Période conseillée : mars à mai</p>
AGE / CATEGORIE	SELECTION	STRUCTURES / RESPONSABLES	NIVEAU 3 : SÉLECTION
A PARTIR DE 15/16 ANS CADETS	<p>Evaluation des aspects Technico-tactiques</p> <p>Observation des stratégies mentales (accompagnement psychologique)</p> <p>Suivi des progrès tests spécifiques Ptape</p>	<p>NIVEAU 3 NATIONAL Entraîneurs Nationaux - CTN ou CTS Pôles Espoirs et France / équipes de France</p>	<p>NIVEAU 3 : SÉLECTION Période conseillée : juin à septembre</p>

PROCOLES TESTS GENERAUX

➤ TEST DE DETENTE VERTICALE

➤ **Aptitude physique évaluée :** force explosive des membres inférieurs

➤ **Description du test :** saut vertical avec légère flexion préalable des genoux.

➤ **Matériel :**

- > Règle ou planchette de 2 m graduée en cm à partir d'une hauteur de 1,50 m du sol jusqu'à 3,50 m
- > Magnésie ou craie à appliquer sur les doigts d'une main
- > Une balance pour calculer la puissance

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Mesure par l'examineur de la taille du sujet avec le bras levé : de profil contre le mur, talons au sol, lever le bras avec extension maximale de l'épaule contre le mur, les doigts sont tendus.
- > Position pour le saut vertical :
 - Se placer du côté où on se sent le plus à l'aise pour taper le mur (*de profil droit ou gauche*)
 - Se décaler légèrement du mur, de trois quart face pour visualiser l'objectif à atteindre
 - Pieds écartés de la largeur du bassin, les mains à la hauteur des hanches
- > D'une légère flexion – extension des membres inférieurs sans bouger les pieds, aller toucher le mur avec la main le plus haut possible
- > Effectuer 2 essais consécutifs

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Fixer la règle ou planchette graduée au mur
- > Mesurer la hauteur du sujet bras en extension maximale (*s'assurer que le bras est en extension maximale et que les talons touchent le sol*), la hauteur du saut (*utiliser la marque des doigts laissée par la magnésie*) et calculer la différence entre les 2 distances.

➤ **Résultats :**

- > La détente verticale est la distance (*d en cm*) entre les 2 marques.
- > 2 essais consécutifs, le meilleur résultat en cm est retenu ainsi que la puissance correspondante (cf. tableau).

Exemple : un sujet de 64 Kg réalisant un saut de 50 cm aura une puissance de 981 watts



➤ TEST FORCE DES BRAS

➤ **Aptitude physique évaluée :** endurance musculaire des bras et épaules.

➤ **Description du test :** flexion-extension des membres supérieurs pendant 1 min : POMPES.

➤ **Matériel :**

> Une balle de tennis, un tapis et un chronomètre.

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

> **Position pour les hommes :**

- Se mettre en position : bras tendus, en appui ventral (tête – tronc – fesses – genoux et pieds alignés), mains pointées vers l'avant, à hauteur des épaules et légèrement plus écartées que la largeur de celles ci,
- Fléchir les bras, corps tendu sans se laisser tomber,
- Toucher avec la poitrine la balle de tennis placée entre les mains,
- Revenir à la position de départ ,
- Effectuer le maximum de pompes complètes en 1 minute



> **Position pour les femmes :**

- Se mettre en position :
 - Bras tendus,
 - Genoux et pieds au sol,
 - Bassin légèrement devant les genoux,
 - Mains pointées vers l'avant et un peu devant les épaules
 - Ecartement légèrement supérieur à largeur d'épaules.
- Fléchir les bras, corps tendu sans se laisser tomber,
- Toucher avec la poitrine la balle de tennis placée entre les mains,
- Revenir à la position de départ ,
- Effectuer le maximum de pompes complètes en 1 minute



➤ **Directives pour l'examineur :**

- A côté du sujet, vérifier si la position de départ est correcte et si pendant l'exécution du mouvement le corps est tendu
- Mettre le chrono en marche au signal « prêt...partez » et arrêtez le après une minute
- Compter à haute voix à la fin de chaque mouvement complet et correct. Un mouvement complet va de la position de départ bras tendus, flexion des bras et contact de la poitrine avec la balle de tennis, extension des bras.

➤ **Résultats**

Est enregistré le nombre de mouvements complets et correctement exécutés en une minute.

➤ TEST DE SOUPLESSE

➤ **Aptitude physique évaluée** : souplesse du dos et des membres inférieurs (loge postérieure)

➤ **Description du test** : en position debout, flexion avant du tronc, jambes tendues.

➤ **Matériel** :

> Banc ou plinth au bout duquel est fixée verticalement une règle étalonnée de 60 cm de longueur. Le milieu de la règle (point 0) est fixé au niveau de la surface supérieure du banc.

➤ **Instructions pour le sujet testé** :

> Sujet en short et pieds nus.

> De la position debout jambes tendues, pieds joints, fléchir lentement et progressivement sans mouvements saccadés le tronc vers le bas en tenant les bras et mains tendues. Rester immobile quelques secondes dans la position la plus avancée. Effectuer le test 2 fois de suite.

➤ **Directives pour l'examineur** :

> A côté du sujet, vérifier si les jambes sont tendues

> Le sujet doit poser ses mains l'une au dessus de l'autre le long de la règle

> Le résultat est déterminé d'après la position la plus avancée que le sujet peut atteindre sur l'échelle avec le bout des doigts. Le sujet doit maintenir cette position le temps de compter au moins jusqu'à deux, de façon à permettre à l'examineur de lire correctement le résultat

> Le 2^{ème} essai est effectué après une courte pause

➤ **Résultats**

> Distance entre l'extrémité des doigts et la pointe des pieds (cm en + ou en -).

Exemple : un sujet atteignant ses orteils obtient 0 ; un autre, dépassant ce niveau de 6 cm obtiendra + 6. Le meilleur des 2 résultats est retenu.



TEST D'ENDURANCE (course navette de L.Léger)

➤ **Aptitude physique évaluée :** endurance cardio – respiratoire

➤ **Description du test :** le sujet se déplace d'un point à un autre (distant de 20 m) en changeant de direction au rythme d'un signal sonore qui s'accélère progressivement.

➤ **Matériel :**

- > Une surface plane anti-dérapante (cour, gymnase...) délimitée par 2 lignes parallèles distantes de 20 m ;
- > Bandes adhésives ;
- > Un CD audio préenregistrée du protocole de l'épreuve ;
- > Un lecteur de CD.

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

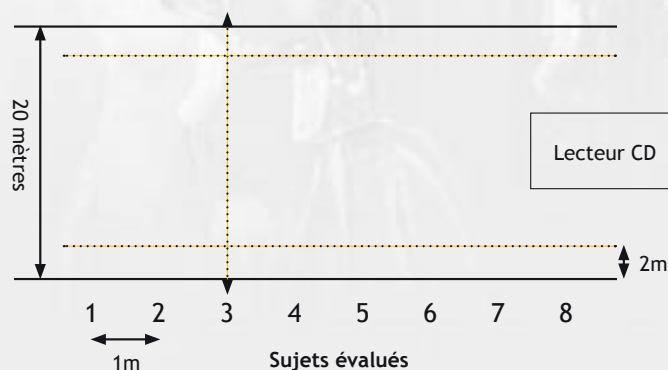
- > Se placer sur la ligne de départ (laisser un espace de 1 à 2 m environ entre les sujets),
- > Réaliser le plus grand nombre d'allers et retours à des vitesses progressivement accélérées (l'épreuve commence lentement, à 8 km/h, puis la vitesse augmente progressivement de 0,5 km/h toutes les minutes). Veillez à courir sans s'écarter d'une trajectoire bien droite,
- > A chaque signal sonore, vous devez ajuster votre vitesse pour vous retrouver à une des extrémités du tracé des 20 mètres,
- > A chaque extrémité, vous devez bloquer un de vos pieds immédiatement derrière la ligne pour amorcer votre retour. Les virages en courbe ne sont pas admis,
- > Arrêter vous lorsque vous n'êtes plus capables de suivre le rythme imposé, ou que vous pensez ne pas être capable de terminer le palier en cours,
- > Si le retard s'accroît et devient progressivement égal ou supérieur à 2 mètres sans possibilité de le combler, arrêter l'épreuve. Retenir alors le dernier palier annoncé au moyen de la bande sonore. C'est votre résultat.

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Matérialiser les 2 extrémités de la piste (lignes distantes de 20m). Il est conseillé de tracer 2 autres lignes parallèles situées à l'intérieur de la surface du terrain de l'épreuve, respectivement à 2 mètres de la ligne de chaque extrémité, pour juger de l'importance du retard pris par un sujet.(cf. schéma) ;
- > Vérifier le bon fonctionnement du CD audio et que les sons soient parfaitement audibles ;
- > Au départ, donnez la bonne vitesse de course en réalisant vous même avec les évalués, les 4 ou 5 premiers intervalles ;
- > Inviter constamment les évalués en avance ou en retard à bien respecter la vitesse imposée,
- > Noter le numéro du dernier palier effectué complètement en utilisant une fiche de recueils de résultats (lorsqu'il y a un nombre important de sujets, l'utilisation des dossards est souhaitable. Un chronomètre déclenché au début du test peut également servir à noter le temps de fin de test pour chaque sujet, ce qui permet de retrouver plus facilement le n° du palier).
- > Faites récupérer les évalués en les faisant marcher pendant quelques minutes.

➤ **Résultats :**

- > Au moment de l'arrêt de l'épreuve le dernier palier annoncé :
 - au moyen de la bande sonore
 - et le VO2 max. extrapolée en fonction de l'âge (cf. tableau).



ÉPREUVE DE COURSE NAVETTE A PALIERS DE UNE MINUTE

Paliers	Vitesse	Durée de l'intervalle	Consommations maximales d'oxygène extrapolées en fonction de l'âge : VO2 max (ml. mn. kg)							
			11 ans	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans et +
			Début du test : 2 minutes pour bien ajuster votre vitesse de course sur les bip sonores							
Palier 1	8.5 Km/h	8.000	37.2	35.2	33.3	31.4	29.4	27.5	25.5	23.6
Palier 2	9 Km/h	7.579	39.6	37.8	35.9	34.0	32.2	30.3	28.5	26.6
Palier 3	9.5 Km/h	7.200	42.1	40.3	38.5	36.7	35.0	33.2	31.4	29.6
Palier 4	10 Km/h	6.857	44.6	42.9	41.1	39.4	37.7	36.0	34.3	32.6
Palier 5	10.5 Km/h	6.545	47.0	45.4	43.8	42.1	40.5	38.9	37.2	35.6
Palier 6	11 Km/h	6.261	49.5	47.9	46.4	44.8	43.3	41.7	40.2	38.6
Palier 7	11.5 Km/h	6.000	52.0	50.5	49.0	47.5	46.0	44.6	43.1	41.6
Palier 8	12 Km/h	5.760	54.4	53.0	51.6	50.2	48.8	47.4	46.0	44.6
Palier 9	12.5 Km/h	5.538	56.9	55.6	54.2	52.9	51.6	50.3	48.9	47.6
Palier 10	13 Km/h	5.533	59.5	58.2	57.0	55.8	54.5	53.2	51.9	50.6
Palier 11	13.5 Km/h	5.143	61.8	60.6	59.5	58.3	57.1	55.9	54.8	53.6
Palier 12	14 Km/h	4.966	64.3	63.2	62.1	61	59.9	58.8	57.7	56.6
Palier 13	14.5 Km/h	4.800	66.7	65.7	64.7	63.7	62.7	61.6	60.6	59.6
Palier 14	15 Km/h	4.645	69.2	68.3	67.3	66.4	65.4	64.5	63.5	62.6
Palier 15	15.5 Km/h	4.500	71.7	70.8	69.9	69.1	68.2	67.3	66.5	65.6
Palier 16	16 Km/h	4.364	74.1	73.3	72.6	71.8	71.0	70.2	69.4	68.6
Palier 17	16.5 Km/h	4.235	76.6	75.9	75.2	74.5	73.7	73.0	72.3	71.6
Palier 18	17 Km/h	4.114	79.1	78.4	77.8	77.2	76.5	75.9	75.2	74.6
Palier 19	17.5 Km/h	4.000	81.5	81	80.4	79.9	79.3	78.7	78.2	77.6
Palier 20	18 Km/h		84.0	83.5	83.0	82.5	82.1	81.6	81.1	80.6

Fin de l'épreuve

PROTOCOLES TESTS SPÉCIFIQUES

Tous les tests sont réalisés avec un vélo de route avec pédales automatiques.

➤ ① TEST DU 60 M DA

➤ **Aptitude physique évaluée :** force explosive

➤ **Description du test :** réaliser sur une route plate un 60 mètres départ arrêté.

➤ **Matériel :**

- > Une route plate ne présentant pas de danger,
- > 2 chronomètres avec chrono au 1/100 de sec. avec enregistrement des temps intermédiaires,
- > Bandes adhésives et double décimètre,

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Placer son vélo juste avant la ligne de départ (la tangente de la roue avant est à l'aplomb de la ligne), la manivelle un peu en dessous du tube diagonal,
- > Utiliser un braquet de 46/15 pour les cadets et 52/16 pour les juniors,
- > Mains dans le creux du cintre, assis sur le vélo en parfait équilibre, démarrer lorsqu'on se sent prêt, et sprinter **sans se mettre en danseuse** jusqu'à la ligne d'arrivée.

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Matérialiser 2 lignes au sol (départ et arrivée) distantes de 60 mètres (visualiser l'arrivée avec 2 cônes),
- > Prévoir une zone de décélération,
- > Tenir le coureur en équilibre par la selle. La roue avant est placée un peu avant la ligne (la tangente de la partie avant de la roue se projette sur la ligne),
- > Vérifier le braquet,
- > Ne pas donner de signal de départ, c'est le coureur qui décide de démarrer,
- > Coordonner les 2 chronomètres :
 - Les 2 chronomètres déclenchent en même temps leur chrono,
 - Le premier chronomètre (au départ) arrête son chrono intermédiaire, au passage de la roue avant du 1^{er} concurrent sur la ligne de départ,
 - Le deuxième chronomètre (à l'arrivée) arrête le chrono intermédiaire au passage de la roue avant sur la ligne d'arrivée,
 - Le premier chronomètre arrête de nouveau son chrono intermédiaire, au passage de la roue avant du 2^{ème} concurrent sur la ligne de départ. Le deuxième chronomètre fait la même chose lorsque ce même concurrent passe la ligne d'arrivée...
 - A la fin du test, les 2 chronomètres font la différence de chaque temps intermédiaire pour déterminer le temps réalisé par chaque coureur.

➤ **Résultats :**

- > Le résultat du test est :
le temps mis par le coureur pour parcourir la distance.

NB : Si le coureur possède un compteur kilométrique, la puissance moyenne développée peut être calculée avec $P = 0,5 \text{ m. a. v. } 1,2$

$m =$ masse de l'ensemble coureur/machine

$a =$ accélération en m/s (vitesse instantanée aux 60 m - vitesse initiale / temps)

$v =$ vitesse instantanée en m/s aux 60m ou vitesse maximale atteinte

Exemple : un coureur pesant avec son vélo 76 kg et réalisant un temps de 8 sec avec une vitesse instantanée aux 60 m de 37 km/h (10,27 m/s) a une puissance moyenne de :

$0,5 \times 76 \times (10,27/8) \times 10,27 \times 1,2 = 599 \text{ watts}$

L'examineur doit alors peser le coureur et son vélo, relever après le sprint la vitesse maximale atteinte (penser à effacer les enregistrements antérieurs avant le sprint)

➤ ② TEST DU 200m Départ Lancé

➤ **Aptitude physique évaluée :** puissance anaérobie alactique

➤ **Description du test :** réaliser, sur une route plate, un 200m départ lancé.

➤ **Matériel :**

- > Une route plate d'environ 500m ne présentant pas de danger,
- > 2 chronomètres avec chrono au 1/100 de sec. avec enregistrement des temps intermédiaires,
- > Bandes adhésives et double décimètre,
- > Cônes.

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

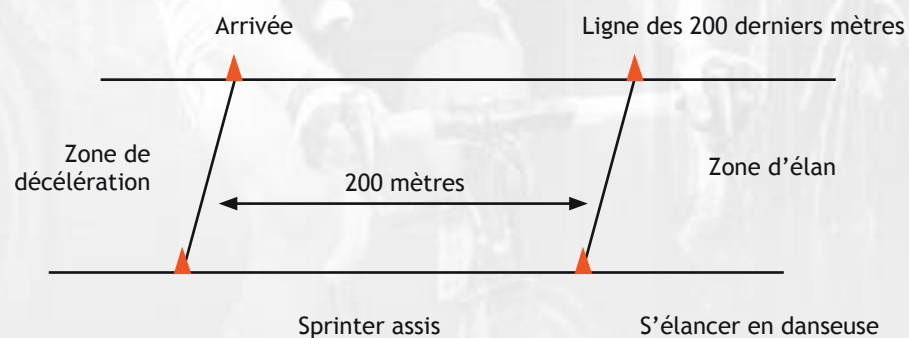
- > Avec le braquet maximum autorisé (46/14 pour les cadets), mains dans le creux du cintre, s'élancer en danseuse dans la zone d'élan pour passer sur la ligne des 200 derniers mètres à vitesse maximum,
- > S'asseoir sur le vélo (environ au niveau de la ligne des 200 derniers mètres) et sprinter sans se remettre en danseuse jusqu'à la ligne d'arrivée.

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Matérialiser 2 lignes au sol (bandes adhésives) distantes de 200 mètres (visualiser la ligne des 200 derniers mètres et l'arrivée avec des cônes),
- > Déterminer une zone d'élan et de décélération de 100 à 150 m chacune,
- > Imposer le braquet maximum autorisé selon la catégorie,
- > Coordonner les 2 chronomètres :
 - Les 2 chronomètres déclenchent en même temps leur chrono,
 - Le premier chronomètre (sur la ligne des 200 derniers mètres) arrête son chrono intermédiaire au passage de la roue avant du 1^{er} concurrent sur la ligne,
 - Le deuxième chronomètre (à l'arrivée) arrête le chrono intermédiaire au passage de la roue avant sur la ligne d'arrivée,
 - Le premier chronomètre arrête de nouveau son chrono intermédiaire, au passage de la roue avant du 2^{ème} concurrent sur la ligne des 200 derniers mètres. Le deuxième chronomètre fait la même chose lorsque ce même concurrent passe la ligne d'arrivée ...
 - A la fin du test, les 2 chronomètres font la différence de chaque temps intermédiaire pour déterminer le temps réalisé par chaque coureur.

➤ **Résultats :**

- > Le résultat du test est le temps mis par le coureur pour parcourir la distance.



Le coureur doit être lancé sur la ligne

➤ ③ TEST CONTRE LA MONTRE (entre 3000 et 4000 mètres DA)

➤ **Aptitude physique évaluée :** puissance maximale aérobie

➤ **Description du test :** réaliser à vélo le plus rapidement possible une distance de 3 à 4000 mètres.

➤ **Matériel :**

- > Une route sans difficulté et sans danger permettant d'effectuer la distance,
- > 2 chronomètres avec chrono au 1/100 de sec. avec enregistrement des temps intermédiaires,
- > Cônes ou lignes matérialisant le départ et l'arrivée

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Réaliser un contre la montre en essayant d'être le plus régulier possible
- > Utiliser le braquet que vous voulez tout en respectant le développement maximum autorisé de la catégorie

➤ **Directives pour l'examineur :**

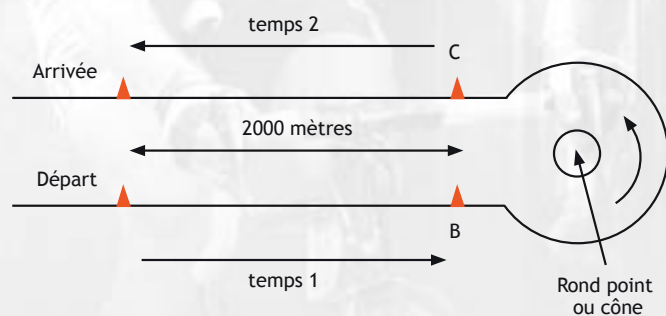
- > Vérifier que le braquet maximum du vélo du coureur n'est pas supérieur au braquet maximum autorisé selon la catégorie, si tel est le cas, limiter le développement en vissant la vis de butée du dérailleur arrière ;
- > Choisir le parcours et étalonner la distance ;
- > Matérialiser la distance
- > Coordonner les deux chronomètres départ et arrivée ;
- > Calculer la vitesse moyenne

➤ **Résultats**

- > C'est le temps réalisé pour parcourir la distance et la vitesse moyenne en km/h



Organisation lorsque vent ou ligne droite trop courte



*Le coureur doit être lancé en B et C
Temps total = temps 1 + temps 2*

➤ 4 a TEST DE VÉLOCITÉ (facultatif)

➤ **Aptitude physique évaluée :** vélocité

➤ **Description du test :** à vélo, pédaler le plus vite possible sur une portion de route descendante.

➤ **Matériels :**

- > Une portion de route droite (200 mètres) descendante,
- > Un appareil mesurant la fréquence de pédalage ou un compteur de vitesse

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Mains dans le creux du cintre, pédaler le plus vite possible dans la descente (développement de 3,6 m soit 39-23),
- > Lorsque le coureur sent qu'il atteint sa fréquence maximale de pédalage (plus de motricité sur les pédales) regarder à ce moment précis sa fréquence de pédalage ou sa vitesse,
- > Effectuer un 2^{ème} essai après une courte pose

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Choisir une portion de route droite en descente sans danger
- > Assurer la sécurité des coureurs (visibilité, route peu fréquentée...)
- > Mesurer le développement utilisé par le coureur et vérifier le bon réglage du compteur de vitesse si pas de capteur de fréquence de pédalage
- > Calculer sa fréquence de pédalage si pas de capteur de pédalage
Exemple : vitesse atteinte : 42 km/h,
braquet de 39/23 soit 3,6 mètres,
fréquence de pédalage : $4200 \text{ m} / 60 = 700 \text{ m/mn} / 3,6 = 194 \text{ tours/mn}$

➤ **Résultats du test :**

C'est la fréquence maximum de pédalage atteinte par le coureur.

➤ 4 b TEST DE VÉLOCITÉ (autre protocole au choix)

Aptitude physique évaluée : vélocité des membres inférieurs

Description du test : à vélo, pédaler le plus vite possible sur home trainer (HT)

Matériels :

- > Un HT,
- > Un capteur de fréquence de pédalage.

Instructions pour le sujet testé :

- > Assis sur la selle, mains dans le creux du cintre, effectuer départ arrêté, un sprint explosif de 5 secondes (développement de 5,2 m soit 46-19 ou 39-17) sans aucune résistance (le rouleau ne touche pas le pneu),
- > Effectuer un 2^{ème} essai après une courte pose.

Directives pour l'examineur :

- > Installer sur le vélo le capteur de fréquence de pédalage,
- > Installer le vélo sur le HT,
- > Régler le HT de façon à ce que le pneu ne touche pas le rouleau,
- > Stabiliser le HT pendant le sprint,
- > Vérifier la fréquence de pédalage maximale

Résultats du test :

C'est la fréquence maximum de pédalage atteinte par le coureur.

TESTS POWERTAP

L'organisation du schéma de détection / évaluation en cyclisme au niveau 2 (région avec les CTR) et au niveau 3 (national avec les EN), s'appuiera entre autres sur un ensemble de 4 tests : [un test de vélocité (1), un test de force – vitesse (2), un test Wingate-30 secondes (3) et un test PMA (4)]. Pour permettre une exploitation fiable des résultats, les tests doivent être réalisés suivant un protocole très précis, dans une même séance et dans l'ordre cité précédemment (1, 2, 3,4).

Après un échauffement de 10', les 4 tests s'enchaîneront ensuite en respectant des périodes de récupération selon le tableau en annexe.

Les tests seront effectués sur un ergomètre « Cateye CS-1000 » avec le vélo de route ou le VTT personnel équipé du moyeu « Powertap ». Un espace à l'abri et bien ventilé est indispensable au bon déroulement du test.

LISTE DES VÉRIFICATIONS À EFFECTUER PAR L'EXAMINATEUR AVANT CHAQUE SÉRIE DE TESTS :

➤ Installation du système



1 Mise en place de la roue

Positionner correctement la roue powertap dans le cadre du vélo. S'assurer que l'attache rapide a été correctement fermée. Gonfler le pneu pour la roue de vélo de route à 8 bars.

2 Mise en place du récepteur de données

Fixer le récepteur sur le hauban arrière gauche du cadre à l'aide de 2 colliers de serrage. Le bas du récepteur doit être situé à environ 8 cm de l'axe de la roue.



Attacher à l'aide de ruban adhésif le câble de transmission tout au long du cadre jusqu'à la potence



3 Montage du support compteur

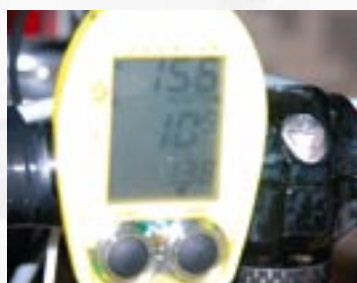
Fixer le support (câblage sur l'avant) sur le guidon à l'aide de 2 colliers fins (2 mm)

4 Montage du capteur de cadence.

Attacher le câble du capteur de cadence à l'aide de ruban adhésif sur le cadre (tube oblique) et le faire parvenir jusqu'au hauban gauche du vélo. Fixer le capteur à l'aide d'un collier sur le hauban.



Fixer sur la manivelle, le petit aimant à l'aide du collier de serrage (le trait vertical sur l'aimant doit être en face du trait sur le capteur). Le petit aimant de la manivelle doit se trouver à environ 3 mm du capteur fixé sur le hauban.

**5 Vérification du montage**

Vérifiez que toutes les pièces soient bien fixées et qu'elles ne risquent pas de se déplacer pendant les tests.

Pour s'assurer que la transmission est correcte, enclencher le compteur sur le support, pédaler un peu et vérifier que le témoin de transmission s'allume dans le coin supérieur gauche de l'écran.

➤ Vider la mémoire du powertap

Appuyer sur « mode » et « set » en même temps jusqu'à ce que la mention « clr » apparaisse sur l'écran et relâcher.

➤ Réglage et calibrage du compteur

Calibrage : le couple doit être remis à 0 afin de calibrer le powertap,

Réglage :

- > Menu 1 : heure, date, échantillonnage des données (1 sec.), circonférence de la roue
- > Menu 2 : temps d'actualisation de l'affichage de la puissance (3 sec.), taux de calcul de la FC (Reg),
- > Menu 3 :
- > Menu 4 : temps de mise en pause (9 mn).

➤ Mise en place du vélo sur l'ergomètre "cateye"



Le cran du rouleau verrouillé, fixer le vélo en vissant les vis et contre écrous de fixation de chaque côté.

Avancer ou reculer le rouleau (le coureur n'est pas sur le vélo) en le coulissant sur le support à l'aide des 2 vis, jusqu'à ce qu'il frôle le pneu.

Relâcher le cran du rouleau, afin qu'il mette de la pression sur le pneu



➤ Remplir les données sur le formulaire de pré - test (cf. formulaire en annexe)

Données générales (date de naissance, nombre d'années en cyclisme...), données des entraînements (nombre de km par an, d'entraînements par semaine pendant la saison...) et anthropométrie (taille, poids...)

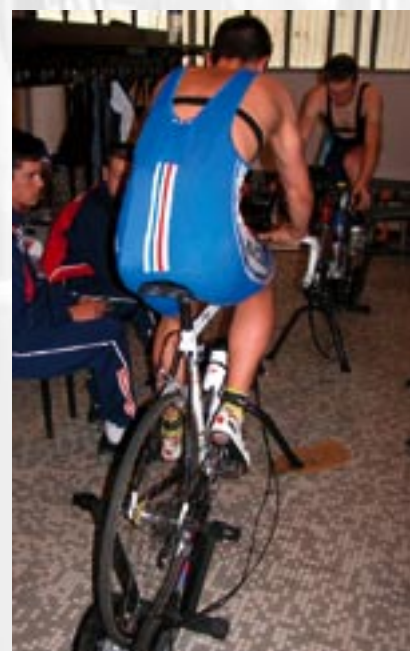
➤ Contrôler que le coureur a mis la ceinture cardiaque, vérifier le braquet et le % de pente sur l'ergomètre (cf. « braquets utilisés et % de pente » en annexes)

➤ Isoler autant que possible le lieu des perturbations extérieures (bruit, intrusion, spectateurs...)

➤ Placer le coureur sur le vélo et déclencher le chronomètre du Cateye (respecter les différentes phases d'échauffement et d'effort : cf. tableau en annexe)

INSTRUCTIONS POUR LE SUJET TESTÉ AVANT CHAQUE SÉRIE DE TESTS :

- > Se préparer aussi minutieusement que possible avant le test comme s'il s'agissait d'une course
- > Ne pas prendre un repas copieux avant le test et prévoir un intervalle minimum d'une heure ; bien s'hydrater,
- > Eviter les exercices exigeants la veille de l'épreuve. Etre bien reposé le jour du test.



PROTOCOLES DES TESTS

➤ ① TEST DE VELOCITE

➤ **Aptitude physique évaluée :** vélocité des membres inférieurs

➤ **Description du test :** à vélo, pédaler le plus vite possible sur home traîner sur 5 secondes (HT)

➤ **Matériels :**

- > Un HT Cateye
- > Un capteur de fréquence de pédalage (Powertap)

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Echauffement libre pendant 10 mn,
- > Assis sur la selle, mains dans le creux du cintre, effectuer, départ semi lancé, un sprint de 5 secondes (développement d'environ 5,2 m soit 46x19 ou 39x16 pour les cadets et juniors),
- > L'objectif est de pédaler le plus rapidement possible,
- > Effectuer un 2^{ème} essai après une courte pose de 2 mn.
- > Récupérer pendant 3 minutes avant de réaliser le 2^{ème} test

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Vérifier le braquet,
- > Maintenir le rouleau de manière à ce qu'il ne touche pas le pneu (aucune résistance),
- > Stabiliser le vélo en maintenant la selle et en portant le poids du corps sur les pieds du Cateye,
- > Donner le top de départ et compter à haute voix chaque seconde qui s'écoule de 1 à 5,
- > Après le 2^{ème} essai, relâcher le rouleau afin qu'il exerce une pression sur le pneu.

➤ **Résultats du test :**

- > C'est la fréquence maximum de pédalage atteinte par le coureur.

➤ ② TEST DE FORCE - VITESSE

➤ **Aptitude physique évaluée :** force explosive des membres inférieurs (qualités de force vitesse)

➤ **Description du test :** 3 sprints assis de 7 secondes départ arrêté (avec 3 braquets différents).

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Le sujet a 3 mn de récupération active entre le test de vélocité et le force vitesse,
- > Départ arrêté, effectuer un sprint assis pendant 7 secondes.
Mettre un braquet de : cf. tableau en annexe
- > Récupérer de façon active pendant 3 minutes (possibilité de diminuer la résistance et le braquet lors des phases de récupération),
- > Départ arrêté, effectuer un 2^{ème} sprint assis pendant 7 secondes.
Mettre un braquet plus important : cf. tableau en annexe
- > Récupérer de façon active pendant 3 minutes
- > Départ arrêté, effectuer un 3^{ème} sprint assis pendant 7 secondes.
Mettre un braquet plus important : cf. tableau en annexe
- > Récupérer pendant 5 minutes avant de réaliser le 3^{ème} test

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Mettre le frein de l'ergomètre en position de simulation de pente (cf. tableau en annexe), et vérifier le braquet pour chaque sprint,
- > Vérifier que le cran du rouleau est relâché,
- > Stabiliser le vélo en maintenant la selle et en portant le poids du corps sur les pieds du Cateye,
- > Donner le top de départ et comptez à haute voix chaque seconde qui s'écoule de 1 à 7



➤ **Résultats :**

- > La puissance maximale en watts : **P. max (W)**
- > La puissance maximale normalisée par rapport au poids de corps : **P max / kg (W . kg⁻¹)**
- > La cadence de pédalage maximale : **Cad Max (rpm)**
- > La puissance moyenne : **P moy. (W) sur les 7 sec.**
- > La puissance moyenne normalisée par rapport au poids du corps : **P moy / kg (W . kg⁻¹)**

➤ ③ TEST DE WINGATE

➤ **Aptitude physique évaluée :** puissance anaérobie lactique (tolérance aux lactates)

➤ **Description du test :** 1 sprint assis de 30 secondes départ arrêté.

➤ **Instructions pour le sujet testé :**

- > Le sujet a 5 mn de récupération active entre le test force vitesse et le wingate,
- > Départ arrêté, effectuer un sprint assis (identique au force vitesse) puis maintenir un niveau de puissance élevé le plus longtemps possible jusqu'au top de fin.
- > Mettre un braquet de : cf. tableau en annexe
- > Récupérer pendant 10 minutes avant de réaliser le 4^{ème} test

➤ **Directives pour l'examineur :**

- > Mettre le frein de l'ergomètre en position de simulation de pente (cf. tableau en annexe) et vérifier le braquet,
- > Stabiliser le vélo en maintenant la selle et en portant le poids du corps sur les pieds du Cateye,
- > Donner le top de départ, encourager le coureur puis compter à haute voix et à compte à rebours les 10 dernières secondes. Pour éviter un relâchement dans les dernières secondes préjudiciable pour le résultat, prolonger de 2 sec. le temps, c'est à dire 32 au lieu de 30.

➤ **Résultats :**

- > La puissance maximale en watts : **P max (W)**
- > La puissance maximale normalisée par rapport au poids de corps : **P max / kg (W. Kg⁻¹)**
- > La diminution de puissance exprimée en pourcentage de la puissance maximale : **P drop of (%)**
- > La puissance moyenne : **P moy. (w)**
- > La puissance moyenne normalisée par rapport au poids du corps : **P moy / kg (W. kg⁻¹)**
- > La fréquence cardiaque maximale : **FC max (bpm)**
- > La cadence de pédalage maximale : **Cad Max (rpm)**
- > La cadence de pédalage moyenne, moyenné à partir de 2.52 secondes (22 dernières valeurs) : **Cad Moy (rpm)**

➤ 4 TEST DE PMA

➤ **Aptitude physique évaluée** : la puissance maximale aérobie

➤ **Description du test** : cette épreuve consiste à pédaler avec une cadence libre le plus longtemps possible en respectant la puissance de travail qui est augmentée progressivement par paliers de 2mn (cf. tableau protocole en annexe)

➤ **Instructions pour le sujet testé** :

- > Le sujet a 10 mn pour récupérer et s'échauffer librement entre le test wingate et le PMA,
- > Le coureur démarre le test et doit maintenir une puissance de 100 watts pour le 1^{er} palier avec incrémentation de 30 watts à chaque palier,
- > Le coureur maintient le niveau de puissance en choisissant librement le braquet et la fréquence de pédalage,
- > Toutes les 10 secondes avant la fin de chaque palier, le coureur indique sur l'échelle de Borg (Cf. "échelle de sensations" en annexe) le chiffre (de 0 à 10) correspondant à la perception de l'effort,
- > Résister le plus longtemps possible dans le dernier palier même s'il n'est pas possible de le terminer complètement. Chaque seconde gagnée fait augmenter la puissance maximale.

➤ **Directives pour l'examineur** :

- > Mettre le frein de simulation de pente à 4%,
- > Au top du départ, enclencher le chronomètre,
- > A la fin de chaque palier, demander au coureur qu'il vous indique avec le doigt le chiffre sur l'échelle de Borg et noter le sur la fiche,
- > Contrôler le niveau de puissance sur chaque palier,
- > Encourager le coureur lors des derniers paliers,
- > Noter la durée exacte du test (moment où le coureur ne peut plus maintenir la puissance demandée).

➤ **Résultats** :

- > La puissance maximale en watts : **P max (W)**
- > La puissance maximale normalisée par rapport au poids de corps : **P max / kg (W. Kg⁻¹)**
- > La puissance maximale normalisée par rapport à l'estimation de la surface frontale du corps : **P max / Sf (W.m⁻²). Sf=0,185 x 0,007184 x (poids^{0,425}) x (taille en cm^{0,725})**
- > L'estimation de la puissance au seuil anaérobie : **P seuil estimée (W) = 0,78 x P.max ou puissance au seuil lorsque RPE = 6**
- > L'estimation de la puissance au seuil anaérobie normalisée par rapport au poids du corps : **P seuil estimée / Kg (W. kg⁻¹)**
- > La fréquence cardiaque maximale : **FC max (bpm)**
- > L'estimation de la fréquence cardiaque au seuil anaérobie : **FC seuil (bpm)**

Les 3 tests réalisés, l'examineur télécharge les enregistrements sur l'ordinateur.

> % de pente et braquets utilisés avec un vélo de route

CATÉGORIE CADET						
Force vitesse			Wingate		PMA	
	braquet	% pente	braquet	% pente	braquet	% pente
1 ^{er} sprint	46 x 17	5%	46x15	5%	libre	4%
2 ^{ème} sprint	46 x 15					
3 ^{ème} sprint	46 x 15					
CATÉGORIE CADETTE						
1 ^{er} sprint	46 x 17	4%	46x15	4%	libre	4%
2 ^{ème} sprint	46 x 15					
3 ^{ème} sprint	46 x 15					
CATÉGORIE JUNIOR ET + (GARÇONS ET FILLES)						
1 ^{er} sprint	52X19	7 % (5 % pour les filles)	52X17	7% (5 % pour les filles)	libre	4%
2 ^{ème} sprint	52X17					
3 ^{ème} sprint	52X15					

> Minutage des différentes phases d'échauffement – effort - récupération

TEMPS	PHASES
T0	début échauffement
T 10mn	fin échauffement – début du 1 ^{er} sprint vélocité
T 12mn	fin récupération – début du 2 ^{ème} sprint vélocité
T 15mn	fin récupération – début du 1 ^{er} sprint force vitesse
T 18mn	fin récupération – début du 2 ^{ème} sprint force vitesse
T 21mn	fin récupération – début du 3 ^{ème} sprint force vitesse
T 26mn	fin récupération – début du « wingate- 30sec »
T 41mn	fin récupération et échauffement – début du PMA
T 65mn	fin PMA si coureur a réussi à maintenir 12 paliers

➤ PROTOCOLE PMA

Nom sujet : _____ Date de test : _____

PALIER	PUISSANCE THÉORIQUE EN W	TEMPS EN MINUTES	RPE
1	100	02:00	
2	130	04:00	
3	160	06:00	
4	190	08:00	
5	220	10:00	
6	250	12:00	
7	280	14:00	
8	310	16:00	
9	340	18:00	
10	370	20:00	
11	400	22:00	
12	430	24:00	
13	460	26:00	
14	490	28:00	

 ECHELLE DE BORG

0	RIEN DU TOUT
0,5	EXTREMEMENT FAIBLE
1	TRES FAIBLE
1,5	
2	FAIBLE
2,5	
3	MODERE
4	
5	INTENSE
6	
7	TRES INTENSE
8	
9	
10	EXTREMEMENT INTENSE
11	

➤ FORMULAIRE PRE - TEST

DONNÉES GÉNÉRALES	
Date de naissance :	
Nombre d'années de cyclisme :	
Catégorie FFC :	
Comité :	
Age :	
Date du test :	
Heure du test :	
Lieu du test :	
Température salle de test en °C :	
Humidité salle de test en % :	
DONNÉES DES ENTRAÎNEMENTS	
Nombre de kilomètres par an :	
Nombre d'heures par an :	
Nombre d'entraînements par semaine pendant la saison :	
Nombre d'entraînements par semaine en ce moment :	
Nombre de kilomètres par semaine en ce moment :	
Nombre de kilomètres depuis le 1 ^{er} janvier :	
Entraînement effectué le jour précédent le test :	
Entraînement effectué le jour précédent le test :	
ANTHROPOMÉTRIE	
Taille en cm :	
Poids en kg avant les tests :	
Estimation de la surface frontale du corps sur le vélo en m ² : Sf=0,185 x 0,007184 x (poids ^{0,425}) x (taille en cm ^{0,725})	

➤ RECAPITULATIF RESULTATS TESTS POWERTAP

TEST DE VELOCITE	
Fréquence max. de pédalage en rpm	
TEST FORCE / VITESSE	
PREMIÈRE CHARGE	
P _{max} en W	
P _{max} en W·kg ⁻¹	
P _{moyenne} en W	
P _{moyenne} W·kg ⁻¹	
Fréquence max. de pédalage en rpm	
DEUXIÈME CHARGE	
P _{max} en W	
P _{max} en W·kg ⁻¹	
P _{moyenne} en W	
P _{moyenne} en W·kg ⁻¹	
Fréquence max. de pédalage en rpm	
TROISIÈME CHARGE	
P _{max} en W	
P _{max} en W·kg ⁻¹	
P _{moyenne} en W	
P _{moyenne} en W·kg ⁻¹	
Fréquence max. de pédalage en rpm	
TEST WINGATE	
P _{max} en W	
P _{max} en W·kg ⁻¹	
P _{max} /surface de corps en W·m ⁻²	
P _{moyenne} en W	
P _{moyenne} en W·kg ⁻¹	
Fréquence cardiaque maximale en bpm	
Fréquence de pédalage maximale en rpm	
Fréquence de pédalage moyenne en rpm à partir de 2,52 sec.	
TEST PMA	
Durée du test en min:sec	
P _{max} en W	
P _{max} en W·kg ⁻¹	
P _{max} /surface de corps en W·m ⁻²	
P _{seuil} en W	
P _{seuil} en W·kg ⁻¹	
P _{seuil} /surface de corps en W·m ⁻²	
FC _{max} en bpm	
FC _{seuil} en bpm	