

Test de marche/course Navette Adaptée sur 20 m (TMNA-20)

Identification du test

→ **Objet :**

Évaluation de l'endurance cardiorespiratoire chez le jeune (12-17ans) en situation d'obésité.

Le TMNA-20 est un test validé permettant d'estimer le VO_2 max. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.010>

→ **Matériel :**

Surface plane antidérapante d'une distance de 20m (type gymnase), 2 repères facilement identifiables par le jeune (marquage au sol, plots), une bande audio, cardiofréquencemètre.



→ **Justification :**

Les tests de terrains qui permettent de déterminer des indices d'endurance cardiorespiratoire ne sont pas fiables pour une population de jeune obèse : arrêt précoce lors d'un test course incrémental ; motivation à maintenir l'allure de course lors d'un test de marche ou course en continue (6 ou 12min).

Le **TMNA-20** a été conçu à partir du test de course navette original (Leger *et al.* 1988) auquel 10 paliers ont été préalablement ajoutés afin de réduire la vitesse tout au long de l'épreuve. Ce test progressif démarre en marche lente ($4\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) et rejoint le protocole original à la 10^{ème} minute ce qui permet d'explorer convenablement l'endurance cardiorespiratoire des jeunes sédentaires présentant une surcharge pondérale.

Déroulement du test

→ **Non contre-indication**

Préalablement au test, une visite médicale permettant de certifier la non contre-indication à la pratique des activités physiques et sportives est nécessaire pour chaque participant. Ceci n'enlève pas la nécessité pour l'examineur d'interroger au préalable chaque participant sur d'éventuels troubles ostéo-articulaire ou cardio-respiratoires qui nécessiteraient l'arrêt du test de manière précoce.

Par exemple :

- Jeune en surpoids présentant un syndrome fémoro-patellaire. Si une douleur au genou apparaît lors du test, c'est un signe d'alerte pour arrêter l'exercice.
- Jeune en surpoids asthmatique. Vérifier la prise d'un bronchodilatateur 15min avant l'exercice. Vérifier qu'il n'y ait pas de signes cliniques d'asthme au repos (maux de gorge, yeux qui piquent, nez qui coule, éternuements, maux de tête, fatigue). Si des sifflements, une toux ou une sensation d'oppression apparaissent lors du test, c'est un signe d'alerte pour arrêter l'exercice.

→ **Consignes pour l'examineur**

L'épreuve consiste à faire réaliser à l'enfant des allers-retours entre deux lignes parallèles distantes de 20 m au rythme d'une bande audio calibrée. Le jeune doit bloquer un pied derrière la ligne pour faire un demi-tour et amorcer son retour.

L'épreuve démarre à une vitesse de 4 km.h⁻¹ et est incrémentée de 0.5 km.h⁻¹ chaque minute. Si le jeune arrive au niveau d'un plot avant ou après le signal sonore, il convient de lui indiquer de ralentir ou d'accélérer, pour être à une distance de moins de 1m du plot lors du « bip ». Il est important de l'encourager, notamment en fin d'épreuve, pour qu'il s'implique et réalise sa meilleure performance.

Le test est arrêté sur demande du jeune ou par l'examineur soit parce qu'il a détecté des signes de limitation (boiterie, sifflement...) ou si le jeune ne parvient pas à réaliser deux allers-retours dans le temps imparti (>1 m de distance au plot lors du bip). À la fin de l'épreuve, il est important d'organiser une récupération active. Le jeune ne s'arrête pas mais ralentit et continue à marcher quelques minutes à un rythme qui lui convient.

Pour suivre l'adaptation cardiorespiratoire du jeune en surpoids et confirmer la maximalité de l'épreuve, il est nécessaire qu'il soit équipé d'un cardiofréquencemètre. Ce dispositif permettra sur le plan cardiaque, d'enregistrer la fréquence cardiaque au cours et au décours de l'exercice [ou à minima l'enregistrement d'une valeur de fréquence cardiaque au repos, à la fin de chaque palier, à la fin de l'épreuve, puis toutes les minutes en récupération]. Parallèlement, l'examineur observe le moment où le jeune commence à être essoufflé (signe d'hyperventilation, le jeune ne maîtrise plus de la respiration) et enregistre le palier pour déterminer la vitesse au-delà de laquelle l'exercice devient désagréable sur le plan respiratoire.

La maximalité de l'exercice est confirmée si la fréquence cardiaque enregistrée à la fin de l'épreuve approche la fréquence cardiaque théorique [FCmax théorique : $206,9 - (0,67 \times \text{âge})$]. Il est impératif de ne pas imposer au jeune d'atteindre sa FCmax théorique, mais de l'interroger a posteriori sur les raisons qui l'ont poussé à s'arrêter (essoufflement, douleur musculaire/articulaire, fatigue générale, manque de motivation...). Cette prise de conscience du facteur limitant permettra à l'examineur de rassurer le jeune et de le mettre dans de meilleures dispositions pour réaliser une seconde fois ce test dans le futur.

Après avoir diffusé les consignes de passation du test au participant et si celui-ci n'a aucune question, le test peut débuter.

→ Consignes pour le jeune

Piste 1 :

Tu vas réaliser une épreuve permettant d'évaluer ta forme physique. Cette épreuve commencera dans 30 secondes.

L'épreuve consiste à réaliser des allers-retours en marchant en ligne droite entre les deux plots distants de 20m. À chaque signal sonore, tu dois te trouver au niveau d'un plot. L'exercice commence en marche lente et le rythme augmentera progressivement toutes les minutes. Le signal sonore guidera ton allure de marche puis de course. À chaque « bip », tu dois poser le pied derrière la ligne et faire demi-tour. À toi de gérer ton allure : ralenti ou accélère selon si tu es en avance ou en retard par rapport au signal sonore.

Chaque minute, il sera annoncé la vitesse à laquelle te déplace. À partir d'une certaine vitesse, tu sentiras que c'est plus facile de courir que de marcher vite. À ce moment-là, n'hésite pas à trotter en te concentrant pour garder le rythme de course. Au cours de l'épreuve, il est probable que tu te sentes essoufflé. Dès le départ, pense à bien respirer : inspire par le nez, souffle fort par la bouche, le but étant que tu donnes le meilleur de toi-même en réalisant l'exercice le plus longtemps possible.

L'épreuve s'arrête au moment où tu n'arrives plus à atteindre la ligne lorsque le bip retentit. À ce moment-là, retiens la dernière vitesse annoncée et fait signe à l'examineur pour indiquer que tu ne peux plus suivre le rythme. Puis ralentis progressivement pour revenir à une marche normale en veillant à rester dans ton couloir afin de ne pas gêner les autres participants. Continue à marcher pendant 3 min en cherchant à respirer profondément.

L'épreuve démarrera dans 30 secondes, si tu as des questions lève la main.

Piste 2 : Attention au départ « bip » Palier 1 : 4km.h^{-1}
Palier 2 : $4,5\text{km.h}^{-1}$...

Détermination du VO₂ pic à partir des résultats de l'épreuve

A partir de la vitesse maximale atteinte par l'enfant, il convient d'utiliser **l'équation adaptée à la population de jeune en surpoids** (Quinart *et al.* 2013) pour estimer le VO₂ max et donc les performances aérobies du sujet (cf. fichier Excel joint).

NB : Il est tout à fait possible de le proposer le TMNA-20 à des enfants plus jeunes (9-11 ans) pour déterminer leur Vmax, néanmoins l'estimation de la VO₂max n'est pas validée pour cette population.

Évaluation de l'adaptation cardiorespiratoire au cours et décours de l'exercice

Nom :

Prénom :

Poids :

Taille :

Date de naissance :

Date de passage :

| | Temps | Vitesse | FC (bpm) | Remarques |
|----------------------|--------|-------------------------|----------|-----------|
| Repos | 0 min | 0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 1 | 1 min | 4,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 2 | 2 min | 4,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 3 | 3 min | 5,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 4 | 4 min | 5,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 5 | 5 min | 6,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 6 | 6 min | 6,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 7 | 7 min | 7,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 8 | 8 min | 7,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 9 | 9 min | 8,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 10 | 10 min | 8,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 11 | 11 min | 9,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 12 | 12 min | 9,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 13 | 13 min | 10,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 14 | 14 min | 10,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 15 | 15 min | 11,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 16 | 16 min | 11,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 17 | 17 min | 12,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 18 | 18 min | 12,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 19 | 19 min | 13,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 20 | 20 min | 13,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 21 | 21 min | 14,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 22 | 22 min | 14,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 23 | 23 min | 15,0 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 24 | 24 min | 15,5 km.h ⁻¹ | | |
| Palier 25 | 25 min | 16,0 km.h ⁻¹ | | |
| Effort max | | | | |
| Récupération active | 1 min | | | |
| | 2 min | | | |
| | 3 min | | | |
| Récupération passive | 4 min | | | |
| | 5 min | | | |